LUBRICUS

Gruetzner GmbH

Bedienungsanleitung

Lubricus M Schmiersystem

(24 VDC)

Inhaltsverzeichnis

Inhalt **2**

1) Grundlegendes **4**
- 1.1 Warnung 4
- 1.2 Lieferumfang 4
- 1.3 Übersicht – das Lubricus M Schmiersystem 4
- 1.4 Hervorhebungen & Kennzeichnungen 5
- 1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
- 1.6 Haftung & Gewährleistungsumfang 6

2) Sicherheitshinweise **7**
- 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 7
- 2.2 Transport und Lagerung 8
- 2.3 Montage 8
- 2.4 Wartung 8

3) Lubricus M - Grundlagen **9**
- 3.1 Begriffsbestimmungen 9
- 3.2 Bedienfeld 9
- 3.3 Kennzeichnung Pumpenkörper und Auslässe 10
- 3.4 Schmierstoffkartuschen für Lubricus M 10

4) Funktion/ Prinzip **11**
- 4.1 Grundlegende Bedienung 11
- 4.2 Lubricus M Bedienungs-Menü 12
- 4.3 Start: Anzeige Bedienfeld 13
- 4.4 Standard Anzeige bei Zeitsteuerung 13
- 4.5 Quick Check – Sonderspende durchführen 14

5) Pro Programm – zeitgesteuerte Schmierintervalle **15**
- 5.1 Eingabe PIN 15
- 5.2 Eingabe Pausenzeiten und Schmiermenge/zulässige Auslegung 16
- 5.3 ESC – Verlassen des Menüs 18
- 5.4 CLr – Löschen kritischer Fehlermeldungen 18
- 5.5 FIL – Erste Inbetriebnahme, Entlüften der Pumpe 19
- 5.6 PIN ändern 20
- 5.7 Feedback ändern (Motorlaufkontrolle) 20
- 5.8 Wechsel Betriebsart: Zeitsteuerung / Impulssteuerung 21

6) Pro Programm – impulsgesteuerte Schmierintervalle **22**
- 6.1 Basis Anzeige Bedienfeld bei Impulssteuerung 22
- 6.2 Eingabe PIN 23
- 6.3 CLr – Löschen kritischer Fehlermeldungen 23
- 6.4 FIL – Erste Inbetriebnahme, Entlüften der Pumpe 24
- 6.5 PIN ändern 25
- 6.6 Feedback ändern (Motorlaufkontrolle) 25
- 6.7 Wechsel Betriebsart: Zeitsteuerung / Impulssteuerung 26
- 6.8 ESC – Verlassen des Menüs 26

7) Impulssignale zur Ansteuerung der Auslässe **27**
- 7.1 Kennzeichnung Pumpenkörper und Auslässe 27
- 7.2 Ansteuerung Pumpenkörper 1 28
- 7.3 Ansteuerung Pumpenkörper 2 28
- 7.4 Ansteuerung Pumpenkörper 3 29
- 7.5 Ansteuerung Pumpenkörper 4 29
- 7.6 Ansteuerung Pumpenkörper 5 30
- 7.7 Impulssteuerung - zulässige Auslegung 31

Zeitsteuerung

Impulssteuerung

8) Kommunikationsschnittstelle und Verbindung zu Lubricus M **32**

9) Fehlermeldungen, Störungen **33**
9.1 Fehlermeldung E1: Leerstandanzeige 33
9.2 Fehlermeldung E2: Roter Verriegelungsstift fehlt 33
9.3 Fehlermeldung E3: Pumpenkörpermotor zu langsam 34
9.4 Fehlermeldung E4: Interner elektrischer Fehler 34
9.5 Fehlermeldung E7: Gegendruck zu hoch 35

10) Master PIN **35**

11) Service Lubricus M **36**
11.1 Auslesen des Gerätespeichers 36
11.2 Wechsel der Schmierstoffkartusche 37

12) Montage Lubricus M **40**

13) Technische Daten Lubricus M **41**

14) Entsorgungshinweis **41**

1) Grundlegendes

Vielen Dank, dass Sie sich für das **Lubricus M Schmiersystem** entschieden haben.

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät oder mit dem Gerät geliefertes Zubehör verwenden.
Diese Zusammenstellung enthält wichtige Sicherheitsinformationen.

- Das Lubricus M Schmiersystem ist ein äußerst kompaktes Schmiergerät für Fette bis NLGI-Klasse 2.
- Diese Ausführung ist für 24 VDC Betrieb konzipiert und benötigt eine externe Spannungsversorgung
- Der Schmierstoffvorrat (1500 cm³) befindet sich in einem Einweg-Faltenbalg.
- Der Förderdruck beträgt bis zu 70 bar.
- Je nach Ausführung hat das Lubricus Schmiersystem bis zu 10 Auslässe.

1.1 Warnung

Die Anwendung dieses Schmiersystems ist in der normalen Industrieumgebung, nicht aber für den Einsatz in oder an Kraftfahrzeugen vorgesehen.

Verwenden Sie **ausschließlich Lubricus Original Zubehörteile** (Kartuschen, Verschraubungen, Anschlussteile, Schmierstoffleitungen).

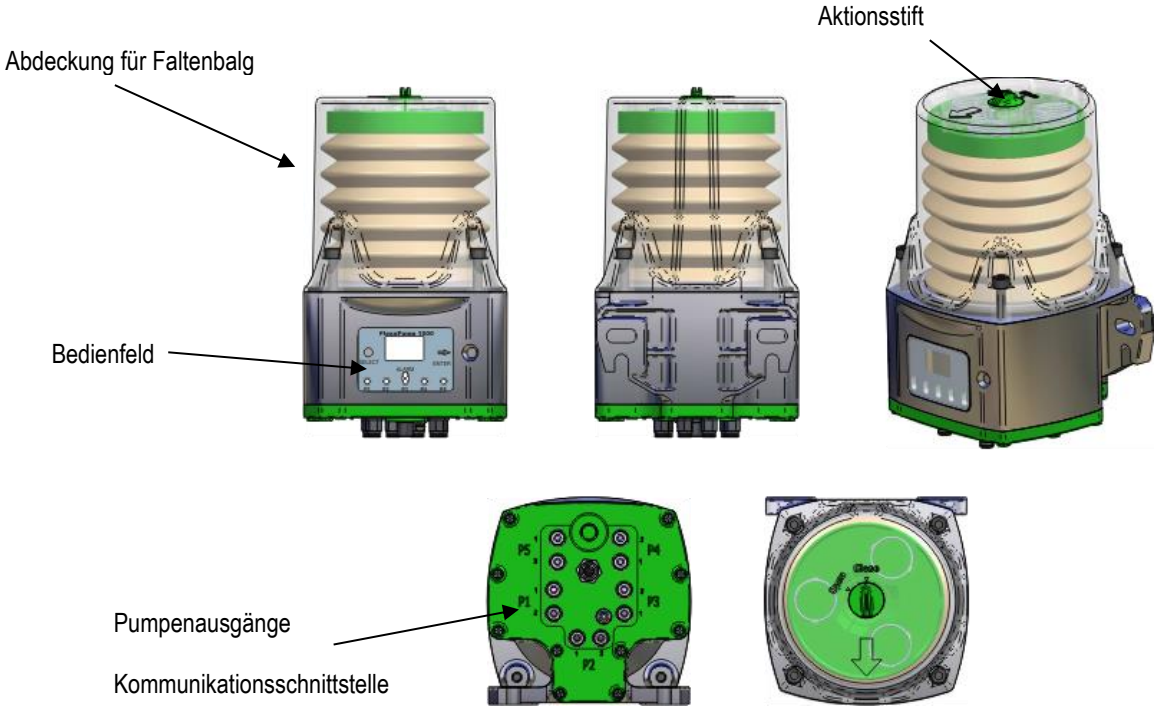
1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang kann in den verschiedenen Ländern unterschiedlich sein.
Zum Standard-Lieferumfang des Gerätes gehören:

- das Lubricus M Schmiersystem
- das am Auslass bzw. an den Auslässen montierte Schlauchanschlussteil für einen Mitteldruck-PA-Schlauch Ø 6mm oder Ø 8 mm Außendurchmesser, abhängig von der Ausführung
- Betriebsanleitung

1.3 Übersicht – das Lubricus M Schmiersystem

Die Einrichtung des Lubricus M Schmiersystems ist einfach. Die Anweisungen helfen Ihnen, Ihr Gerät schnell und einfach einzurichten und die Grundlagen rasch zu erlernen.



Hinweis!

Nicht benötigte Ausgänge dürfen nicht verschlossen werden!

1.4 Hervorhebungen & Kennzeichnungen

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt eingefügten Sicherheitshinweise, sondern auch die an anderen Stellen eingefügten speziellen Sicherheitshinweise zu beachten.

Warnungen vor Spannung mit diesem Symbol.

Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet.

Achtung Diese Überschrift wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgung der Bedienungsanleitung, Arbeitsanleitung, vorgeschriebene Arbeitsabläufe und dergleichen zu Beschädigung der Anlage führen können.

Hinweis! Wenn auf Besonderheiten aufmerksam gemacht werden soll, wird dieser Ausdruck verwendet.

Direkt an der Maschine angebrachte Hinweise müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden!

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Achtung Das Lubricus Schmiersystem ist **nur** für den **industriellen Gebrauch** zugelassen und darf nur den technischen Daten entsprechend eingesetzt werden (siehe Kapitel „Technische Daten“).
Eigenmächtige **bauliche Veränderungen** am Lubricus Schmiersystem sind **nicht zulässig**.
Für daraus entstehende Schäden an Maschinen und Personen übernehmen wir keinerlei Haftung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:

- dass alle Hinweise in der Betriebsanleitung beachtet werden.
- dass alle Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- dass ausschließlich Schmierleitungen und Anschlussteile der Grützner GmbH benutzt werden.
- dass alle einschlägigen Vorschriften zur **Arbeitssicherheit** und **Unfallverhütung** während des gesamten Lebenszyklus des Lubricus Schmiersystems **befolgt werden**.
- dass das zuständige Fachpersonal/Bediener die erforderliche fachliche Ausbildung und die Autorisierung Ihres Betriebes besitzen, um die erforderlichen Arbeiten am Lubricus Schmiersystem durchzuführen.

Achtung **Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.**

1.6 Haftung & Gewährleistungsumfang

Die einwandfreie Funktion des Lubricus Schmiersystems wird nur durch die Verwendung der empfohlenen Schmierstoffe des **Original Lubricus Zubehörprogramms** und bei Beachtung der Montage-, Betriebs- und Wartungsvorschriften erreicht.
Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften schließt die Grützner GmbH jegliche Haftung aus.

Gewährleistungen in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung werden von der Grützner GmbH nur unter folgenden Bedingungen unternommen:

- Montage, Anschluss, Wartung und Reparaturen werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- das Lubricus Schmiersystem wird entsprechend den Ausführungen der technischen Datenblätter verwendet.
- die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.
- Umbau- und Reparaturarbeiten am Lubricus Schmiersystem dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden
- das Schmiersystem muss vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt werden

Wird ein Schmiermittel, das bislang keinen Test auf Eignung für das Lubricus Schmiersystem durchlaufen hat, für den Einsatz im Lubricus Schmiersystem vom Käufer/Kunden gestellt oder explizit gewünscht, geschieht dies auf eigenes Risiko und Verantwortung des Kunden/Käufers.

Die Produkte unterliegen strengsten Fertigungskontrollen und erfüllen die eigenen Werksspezifikationen, jedoch kann eine Gewähr für die Bewährung in jedem Einzelfall infolge der Vielzahl der jeweils vorliegenden Faktoren nicht gegeben werden.
Die Durchführung von Praxisversuchen ist deshalb ausdrücklich zu empfehlen.
Jegliche Haftung bleibt ausgeschlossen.

Die Schmierstoffkartusche des Lubricus Schmiersystems ist für den **einmaligen Gebrauch** konstruiert und produziert. Eine mehrfache Verwendung der Schmierstoffkartusche ist nicht vorgesehen. Nach einmaliger Entleerung der Schmierstoffkartusche muss diese komplett ersetzt werden, die Wiederbefüllung ist nicht zulässig. Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung.

Gewährleistungsbedingungen: siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Grützner GmbH

2) Sicherheitshinweise

Im Folgenden werden grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind, aufgeführt. Diese Betriebsanleitung ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen. Außerdem muss diese ständig am Einsatzort verfügbar sein.
Vor der Montage und Inbetriebnahme des Lubricus Schmiersystems an der Maschine ist diese Betriebsanleitung von allen Personen, die mit der Montage, Wartung und Bedienung der Anlage beauftragt sind, sorgfältig zu lesen

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1.1 Personalqualifikation und Personalschulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeit aufweisen. Zuständigkeit, Verantwortungsbereich und Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss dieses unterwiesen werden. Der Betreiber muss dafür sorgen, dass der Inhalt der Benutzerinformation durch das Personal voll verstanden wird.

2.1.2 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Folgen von **Nichtbeachtung** der **Sicherheitshinweise** können die **Gefährdung von Personen**, der Umwelt und der Maschinen sein. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen. Im Einzelnen kann eine Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage.
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung.
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkung.
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen.

2.1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

- Führen bewegliche, rotierende, heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein. Für bewegliche oder rotierende Teile darf der Berührungsschutz nicht entfernt werden.
- Leckagen gefährlicher Fördergüter so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht
- Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

2.1.4 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Alle **Wartungs-, Inspektions**- und **Montagearbeiten** dürfen nur **von autorisiertem Fachpersonal** ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Benutzerinformationen ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind **Arbeiten** an der Anlage nur **im Stillstand** auszuführen mit entsprechender **persönlicher Schutzausrüstung**. Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage unbedingt einhalten.

Alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen sind unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder einzusetzen.
Entsprechend den einschlägigen, behördlichen Bestimmungen müssen umweltgefährdende Medien entsorgt werden.
Sichern sie Anlage während der Wartungs- und Reparaturarbeiten gegen absichtliche, sowie unabsichtliche Wiederinbetriebnahme.
Hilfs- und Betriebsstoffe sind nach den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern des Schmierstoffherstellers zu entsorgen.

2.1.5 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau und Veränderungen der Anlage sind nicht zulässig. **Originalersatzteile** und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der **Sicherheit**. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für daraus entstehende Folgen aufheben. Für vom Betreiber nachgerüstete Bauteile übernimmt die Grützner GmbH weder Garantie- noch Schadensersatzansprüche.

2.1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der Anlage ist nur bei **bestimmungsgemäßer Verwendung**, wie in der Betriebsanleitung angegeben, gewährleistet. Die in den Technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2.1.7 Allgemeiner Gefahrenhinweis

Alle Komponenten des Lubricus Schmiersystems sind nach geltenden Bestimmungen der Konstruktion technischer Anlagen bezüglich Betriebssicherheit und Unfallverhütung ausgelegt. Unabhängig davon kann deren Nutzung zu Gefahren für den Nutzer bzw. dritter Personen oder anderen technischen Einrichtungen führen. Das Lubricus Schmiersystem darf deshalb nur in **technisch fehlerfreiem Zustand** seinen Einsatzzweck erfüllen. Dies darf nur unter Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen und der Beachtung der Betriebsanleitung erfolgen.

Beobachten Sie deshalb **regelmäßig** das Lubricus Schmiersystem und dessen Anbauteile und überprüfen Sie dieses auf eventuelle **Beschädigungen oder Leckagen**.

2.2 Transport und Lagerung

Benutzen Sie zum Transport geeignete Hebevorrichtungen. Das Lubricus Schmiersystem nicht werfen oder starken Stößen aussetzen. Für das Lagern des Lubricus Schmiersystems gilt, dass die Lagerstätte kühl und trocken sein soll, um Korrosion an einzelnen Teilen der Anlage nicht zu begünstigen.

Beachten Sie beim Transport die gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
Tragen Sie erforderlichenfalls eine angemessene Schutzausrüstung!

2.3 Montage

Bei der Montage des Lubricus Schmiersystems müssen folgende Bedingungen erfüllt sein, damit sie ordnungsgemäß und ohne Beeinträchtigung der Sicherheit und der Gesundheit von Personen mit anderen Teilen zu einer vollständigen Maschine zusammengebaut werden kann.

Um die Bildung von Kondensat zu verhindern, darf das Gehäuse des Lubricus Schmiersystems nicht der direkten Sonneneinstrahlung und/oder Strahlungswärme ausgesetzt werden.

Bei Einsatzfällen im Außenbereich muss das Lubricus Schmiersystem vor Feuchtigkeit und Nässe geschützt werden. Eine Einhausung des Schmiersystems wird dringend empfohlen.

Lubricus Schmiersysteme dürfen äußeren Einflüssen niemals direkt ausgesetzt werden. Sorgen Sie bei entsprechenden Außenanwendungen immer für ausreichende Schutzmaßnahmen (z.B. Gehäuse etc.) und betreiben Sie die Produkte niemals im oder unter Wasser.

2.3.1 Elektroanschluss

- Stromversorgung nur durch ausgebildete Elektrofachkraft herstellen lassen!
- die elektrischen Komponenten der Anlage sind fachgerecht zu verdrahten.
- Spannungsangaben mit vorhandener Netzspannung vergleichen!

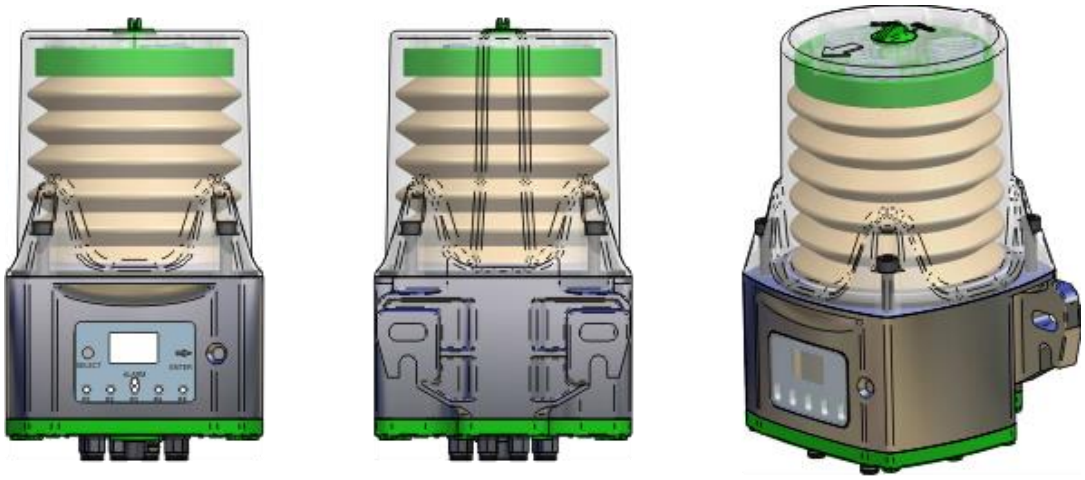
2.4 Wartung

Bevor Sie **Wartung- und Reparaturarbeiten** durchführen, ist die **Anlage spannungsfrei** zu **schalten**.

- Alle **Wartungs- und Reparaturarbeiten** sind bei **vollständigem Stillstand** der Anlage durchzuführen.
- Die Oberflächentemperatur des Lubricus Schmiersystems ist zu überprüfen, da durch Hitzeübertragung **Verbrennungsgefahr** besteht.
- Hitzebeständige Sicherheitshandschuhe tragen!
  Anlage während der Wartungs-/Reparaturarbeiten gegen Wiederinbetriebnahme sichern!

3) Lubricus M – Grundlagen

Lubricus M

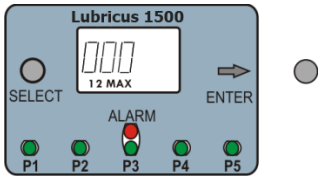


3.1 Begriffsbestimmungen

Lubricus M - Schmiersystem für Minimalmengenschmierung:

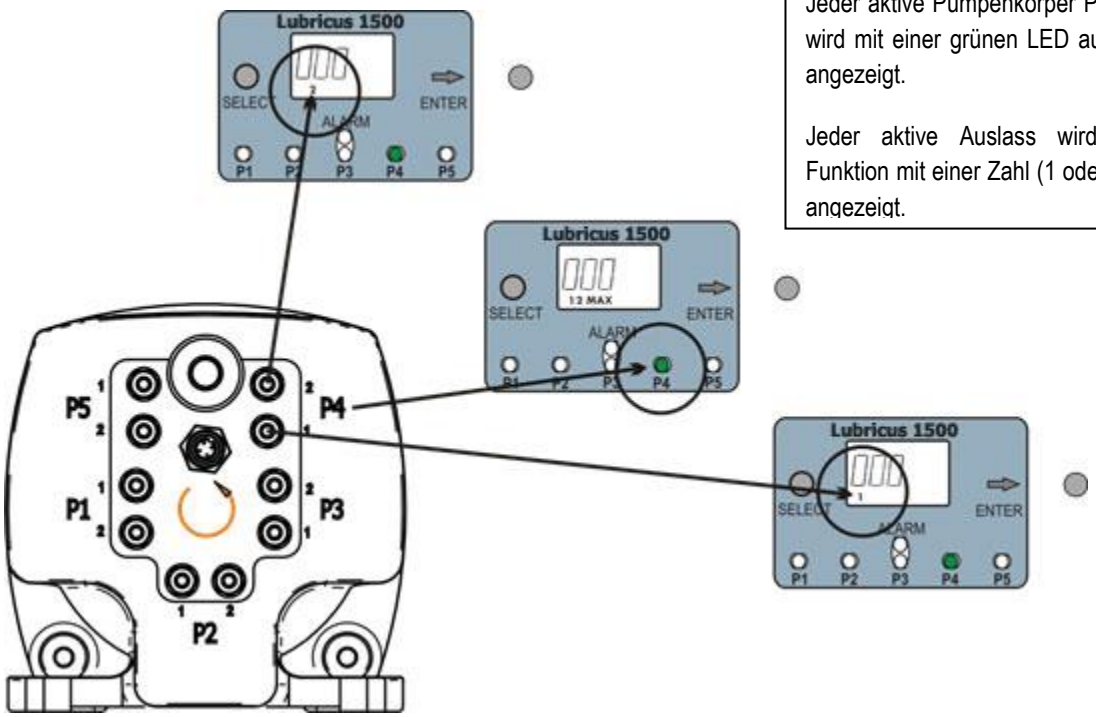
- Das Lubricus M Schmiersystem enthält bis zu 5 Pumpenkörper (P1, P2, P3, P4, P5) mit jeweils 2 Auslässen.
- Ein Pumpenkörper ist eine Kolbenpumpe mit zwei Auslässen, die wechselseitig bedient werden und gleiche Mengen spenden.
- Quick Check: Gegendruckkontrolle durch Sonderspende: Für Test- und Erprobungszwecke kann die eingebaute Schmierstoffpumpe durch eine einfache Eingabe-Aktion zur Förderung kleiner Mengen an Schmierstoff genutzt werden. Hierbei wird der vorhandene Druck zwischen Schmierstelle und Schmierpumpe, unter Berücksichtigung vieler Faktoren, abgeschätzt. Der angezeigte Wert gibt eine erste Orientierung über den Druckbereich in bar.

3.2 Bedienfeld



Pumpenkörper P1 … P5:	Anzeige grüne LED
Meldungen (ALARM):	Anzeige rote LED

3.3 Kennzeichnung Pumpenkörper und Auslässe



Jeder aktive Pumpenkörper P1, P2, P3, P4, P5 wird mit einer grünen LED auf dem Bedienfeld angezeigt.

Jeder aktive Auslass wird während einer Funktion mit einer Zahl (1 oder 2) im Bedienfeld angezeigt.

3.4 Schmierstoffkartusche

Der Schmierstoff befindet sich in einer speziellen Schmierstoffkartusche, die ausschließlich für den Einsatz mit Schmierfett konzipiert wurde.

4) Funktion/ Prinzip

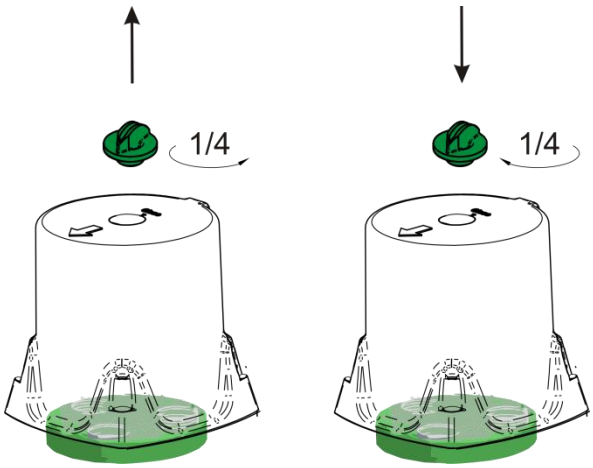
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung fördert Lubricus M gemäß den vorgenommenen Einstellungen den Schmierstoff zu den Auslässen. Die interne Steuerung überwacht sowohl die eingestellte Schmiermenge, als auch die zeitlichen Abstände zwischen den Schmierintervallen. Zur Anbindung an die Steuerung Ihrer Anlage, z.B. SPS, besitzt jeder Lubricus M einen 4-poligen Einbaustecker zum Anschluss einer M12x1-Buchse. Über diesen Anschluss erfolgt sowohl die Kommunikation mit einer externen Steuerung, z.B. SPS, als auch die Spannungsversorgung.

Die Spannung zum Betrieb, Ein- und Ausschalten von Lubricus M beträgt + 24 VDC (-5% bis +10%). Wenn Spannung anliegt, ist die Schmierpumpe im Betriebszustand. Liegen keine Störungen vor (Gerät OK), wird die Versorgungsspannung an den Ausgang (PIN 4) gelegt. Low-Signal bedeutet Fehler. Wird die Spannung abgeschaltet, ruht das Gerät und speichert den aktuellen Zustand. Bei Wiederinbetriebnahme (erneutes Einschalten) wird der gespeicherte Zustand weitergeführt. Über PIN 4 erfolgt die Ausgabe des Betriebszustandes.

Lubricus M arbeitet optional im zeitgesteuerten Modus ODER im Impulsbetrieb!

4.1 Grundlegende Bedienung

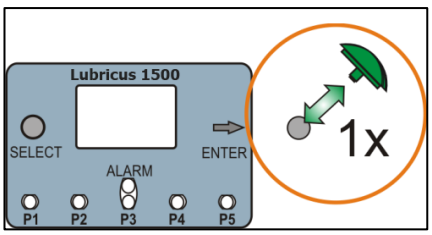
Alle Änderungen der Einstellungen erfolgen mit dem **Aktionsstift** (grüne Entlüftungsschraube des Gehäuseoberteils).
Durch Öffnen der Verriegelung (=Entlüftung) lässt sich der Aktionsstift (=Entlüftungsverriegelung) entnehmen (Drehbewegung Close -> Open). Nach Gebrauch Aktionsstift wieder einsetzen und verriegeln (Drehbewegung Open -> Close).

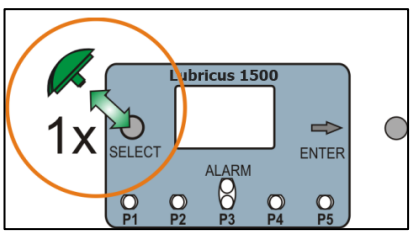


Programmierung/Eingabe

⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen stets mit ENTER

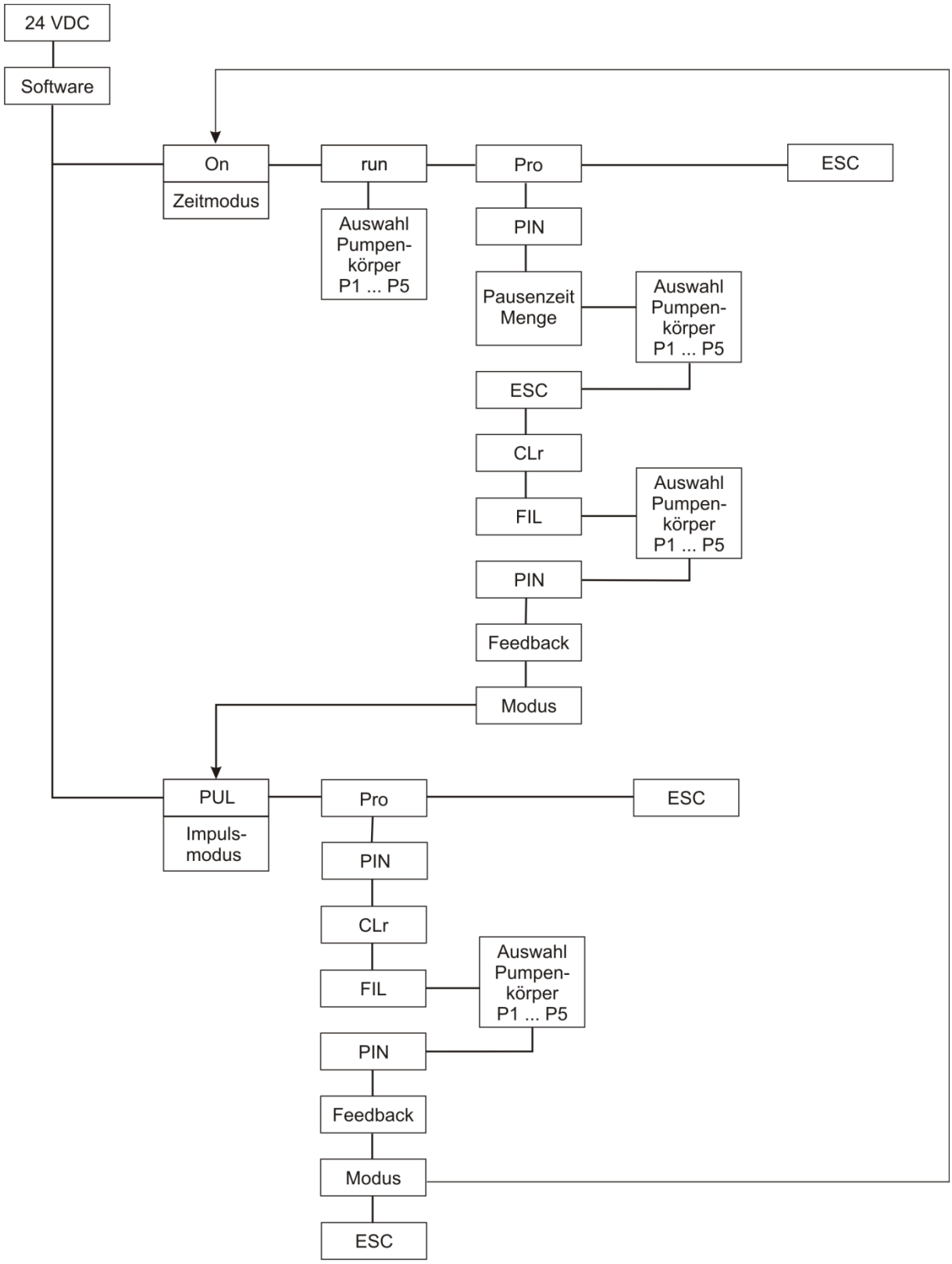
Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).





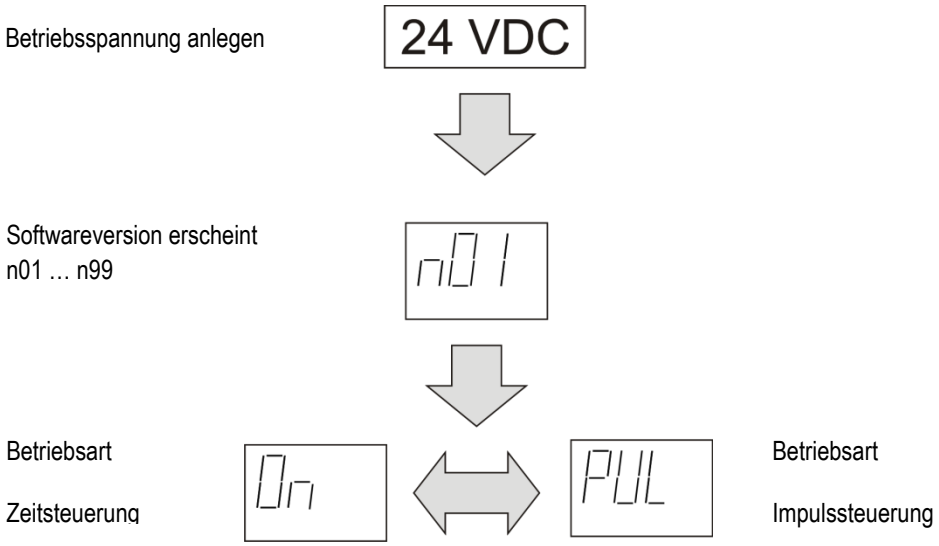
4.2 Lubricus M Bedienungs-Menü (Übersicht)

Lubricus M unterscheidet einen „*Zeitmodus*“ und einen „*Impulsmodus*“



4.3 Start: Anzeige Bedienfeld

Nach Anlegen der Betriebsspannung erfolgt folgende Anzeige:

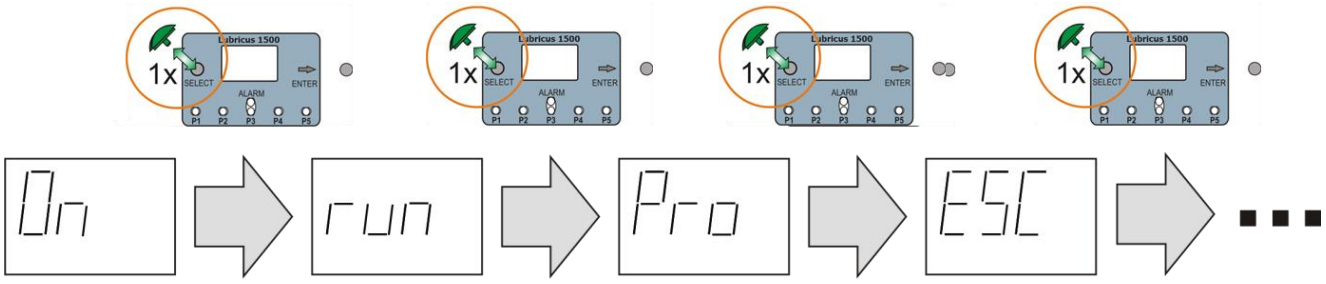


Weiter siehe Bedienung Zeitsteuerung bzw. Impulssteuerung

4.4 Standard Anzeige bei Zeitsteuerung

⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER
Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).

Das Basismenü im zeitgesteurten Modus stellt sich wie folgt dar:



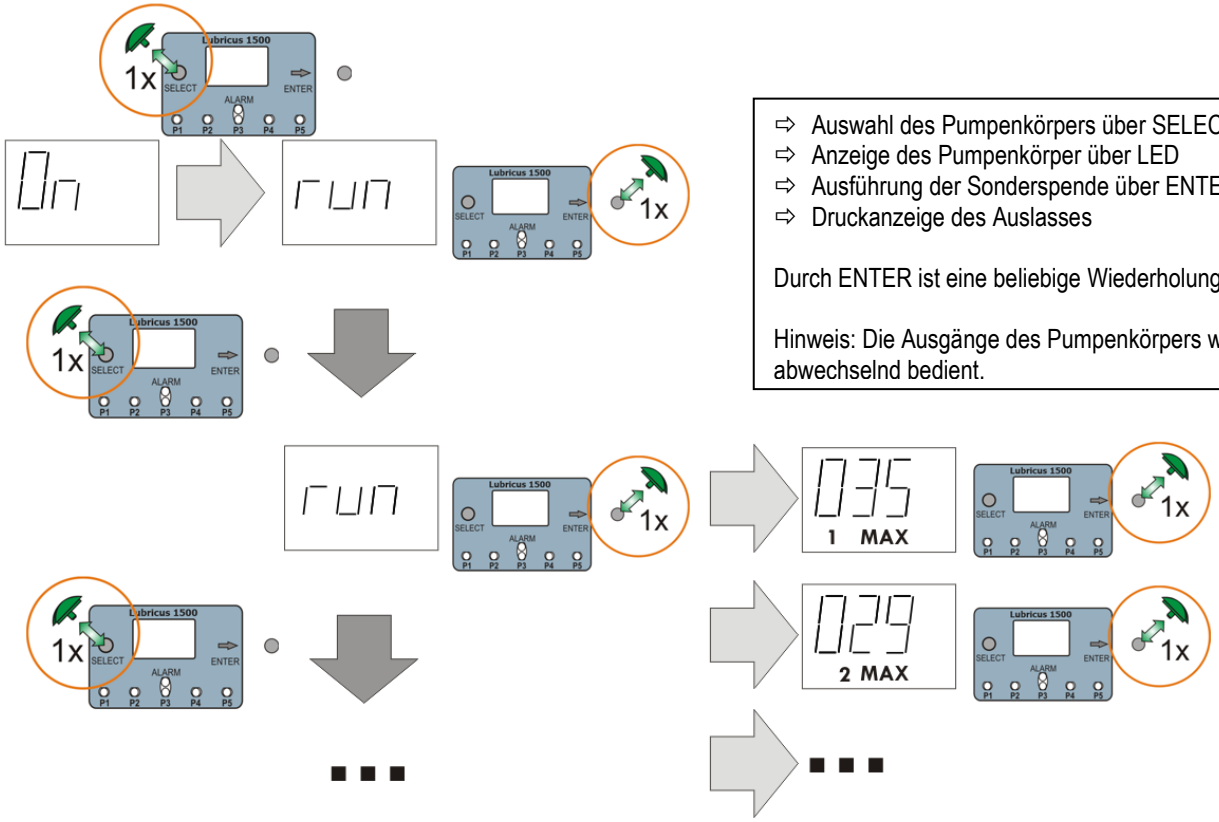
On: Zeitsteuerung
run: Quick Check - Gegendruckkontrolle durch Sonderspende.
Für Test- und Erprobungszwecke kann die eingebaute Schmierstoffpumpe durch eine einfache Eingabe/Aktion zur Förderung kleiner Mengen an Schmierstoff genutzt werden. Hierbei wird der vorhandene Druck zwischen Schmierstelle und Schmierpumpe, unter Berücksichtigung vieler Faktoren, abgeschätzt. Der angezeigte Wert gibt eine erste Orientierung über den Druckbereich in bar.
Pro: Weitere Funktionen, Pin geschützt
ESC: Verlassen der Menüebene

Um weitere Einstellungen vorzunehmen oder in den Impulsmodus zu wechseln wird das „PRO“-Menü ausgewählt.
(vgl. S.15 PRO Programm Zeitsteuerung & S. 22 PRO Programm Impulssteuerung)

4.5 Quick Check – Sonderspende durchführen

Für Test- und Erprobungszwecke kann die eingebaute Schmierstoffpumpe durch eine einfache Eingabe/Aktion zur Förderung kleiner Mengen an Schmierstoff genutzt werden. Hierbei wird der vorhandene Druck zwischen Schmierstelle und Schmierpumpe, unter Berücksichtigung vieler Faktoren, abgeschätzt. Der angezeigte Wert gibt eine erste Orientierung über den Druckbereich in bar.

⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER
Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).



⇨ Auswahl des Pumpenkörpers über SELECT
⇨ Anzeige des Pumpenkörper über LED
⇨ Ausführung der Sonderspende über ENTER
⇨ Druckanzeige des Auslasses

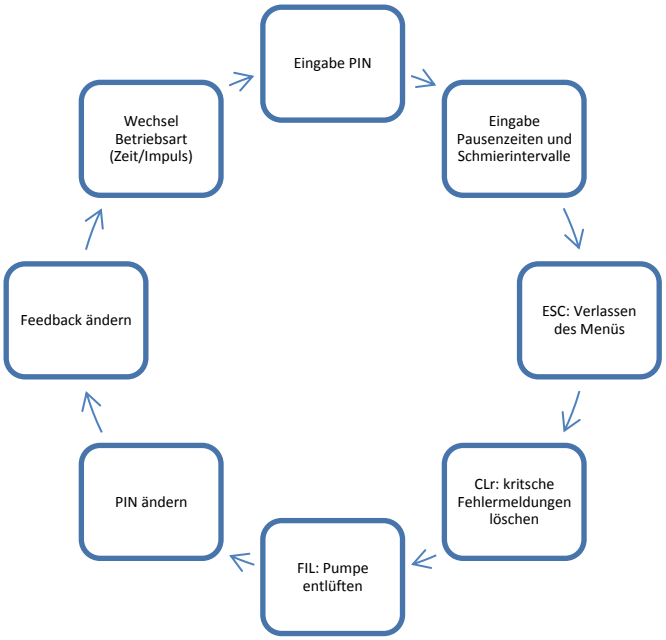
Durch ENTER ist eine beliebige Wiederholung möglich

Hinweis: Die Ausgänge des Pumpenkörpers werden abwechselnd bedient.

Weiter mit nächstem Pumpenkörper durch SELECT oder Verlassen des Menüs durch Timeout

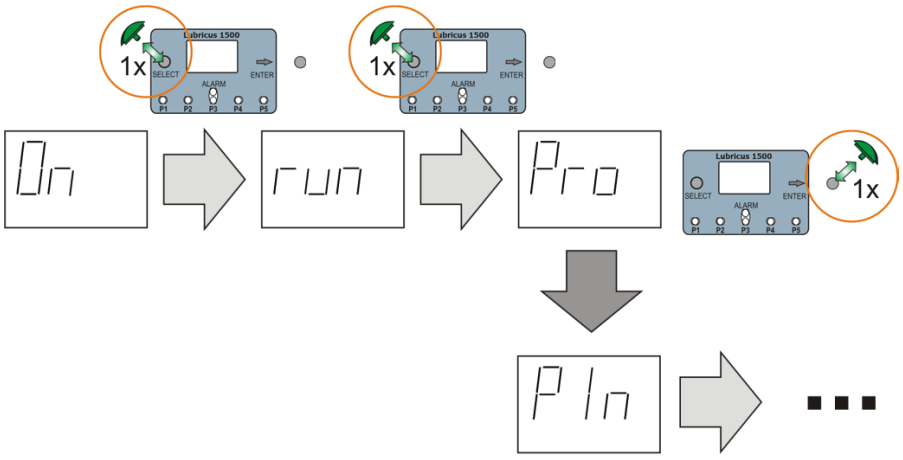
5) Pro Programm – zeitgesteuerte Schmierintervalle

Das „Pro Programm“ der Zeitsteuerung enthält folgende, editierbare Menüpunkte:



5.1 Eingabe PIN: Zugang zu Pro Programm ist PIN geschützt

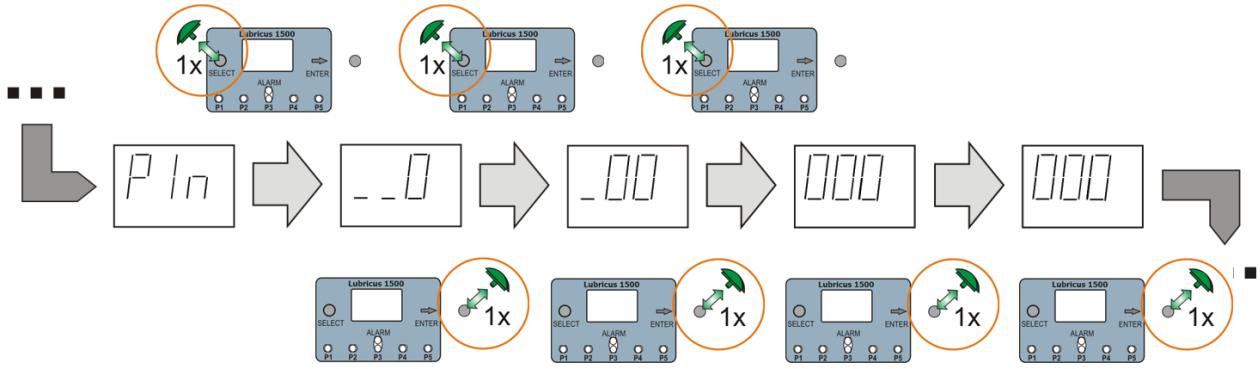
Der Zugang zum PRO-Programm zur Auswahl von weiteren Menüpunkten ist nur mit der Eingabe einer PIN möglich.
Wählen Sie sich im Menü bis zur Anzeige „Pro“ durch und bestätigen Sie mit „Enter“.



⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER

Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).

Die Eingabe des PINs erfolgt über die „**SELECT**“ und „**ENTER**“ Funktion.
Die Werkseinstellung des PIN lautet: 000 (Master PIN siehe Service)



Nach Eingabe des PINs lassen sich die Schmierintervalle der einzelnen Pumpenkörper programmieren.

5.2 Eingabe Pausenzeiten und Schmiermenge für jeden Pumpenkörper

Für jeden Pumpenkörper lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

H: Time (Pausenzeit) einstellen: Abstand zwischen den Schmierintervallen in Stunden (1 bis 240 h möglich)
Achtung: Wenn H: TIME = 0, ist eine Eingabe von Zyklen nicht möglich.

C: CYCLE (Zyklenanzahl) einstellen = Schmiermenge pro Intervall (1 bis 30 möglich, 1 Zkylus = 0,15 cm³)

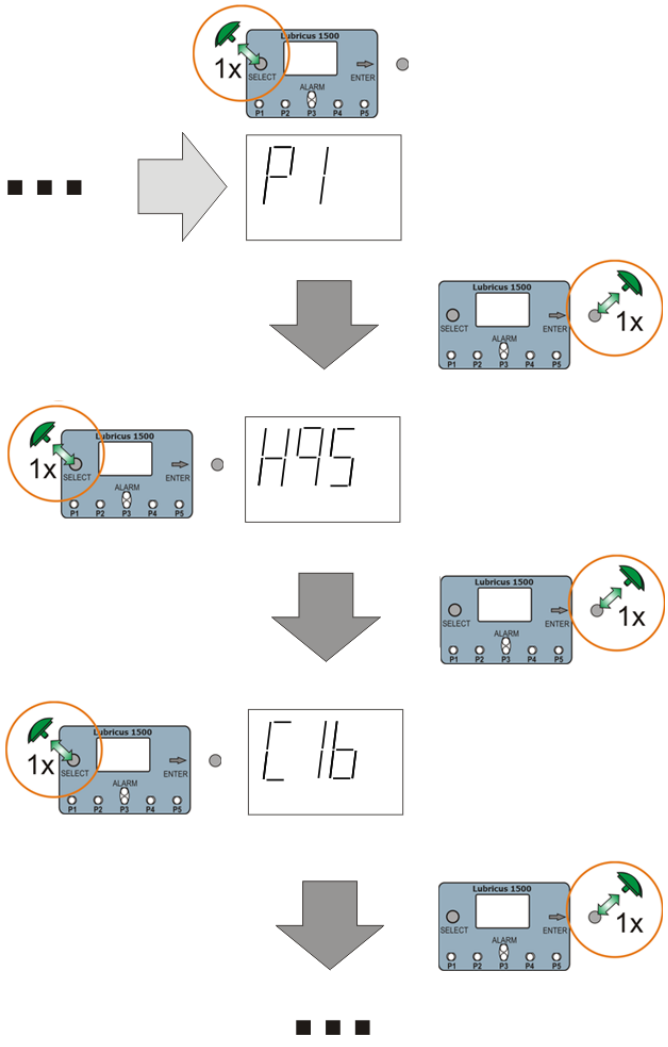
Einzelne Pumpenkörper können durch Einstellung C: CYCLE = 0 ausgeschaltet werden.

Grundeinstellung pro eingebautem Pumpenkörper: H: TIME = 4h, C: CYCLE = 1

Vorgehensweise zur Einstellung:

⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER

Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).



Auswahl des Pumpenkörpers (P1-P5) durch SELECT
Anzeige durch grüne LED im Bedienfeld
⇨ bestätigen mit ENTER

Auswahl der Pausenzeit (H: TIME) durch SELECT
max. 240 h möglich
⇨ bestätigen mit ENTER

Auswahl der Schmiermenge (C: Cycle) durch SELECT,
max. 30 möglich
⇨ bestätigen mit ENTER.

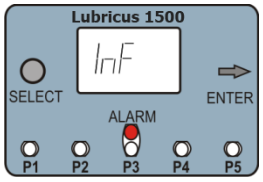
Weiter mit nächstem Pumpenkörper durch SELECT **oder** Verlassen des Menüs durch Timeout.
Wichtig: Änderungen der Parameter werden erst durch Bestätigen der Schmiermenge (C: CYCLE) übernommen.

Achtung

Lubricus M ist für Minimalmengenschmierung ausgelegt.

Der Mikroprozessor berechnet aus den Eingaben von Pausenzeit und Schmiermenge einen Vergleichswert. Ist dieser Wert zu hoch, wird bewusst eine Einschränkung der Nutzungsdauer von Lubricus M während der Garantiezeit in Kauf genommen.

Als Warnmeldungen blinkt im Bedienfeld die ALARM-LED und im Display steht "**InF**" (für Information) für 10s. Während dieser 10s ist die Bedienung des Gerätes blockiert.

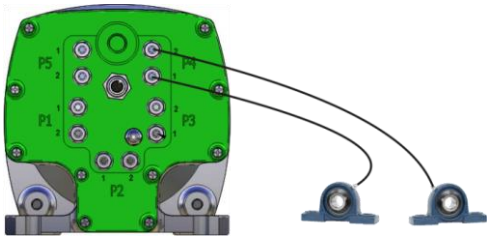


Diese Meldung ist eine zusätzliche Information für den Anwender und wird nach 10 Sekunden automatisch gelöscht.

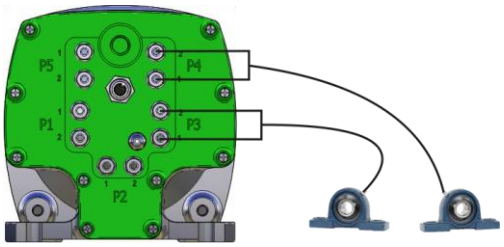
Zulässige Auslegung:
Die angegebene Schmiermenge bezieht sich auf die erwartete Lebensdauer einer Kolbenpumpe bzw. eines Pumpenkörpers. Ein regelmäßiger Service für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Lubricus M wird bei 65.000 Zyklen pro Pumpenkörper empfohlen. 65.000 Zyklen entsprechen der Förderung von ca. 10.000cm³ Schmierstoff pro Pumpenkörper.
(Siehe Service: Auslesen des Gerätespeichers)
Für einen höheren Schmierbedarf pro Schmierstelle können die Auslässe eines Pumpenkörpers extern zusammengefasst werden.

Hinweis! **Nicht benötigte Ausgänge dürfen nicht verschlossen werden!**

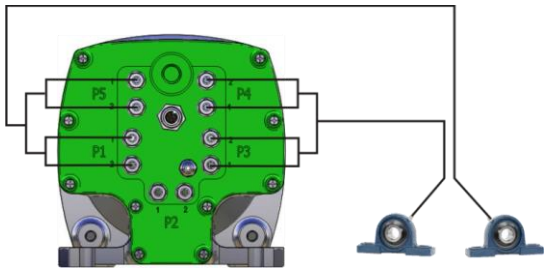
Beispiele:



<u>1 Auslass versorgt 1 Schmierstelle</u>:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **5.000 cm³ bei 50 bar Gegendruck**



<u>2 Auslässe versorgen 1 Schmierstelle</u>:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **10.000 cm³ bei 50 bar Gegendruck**



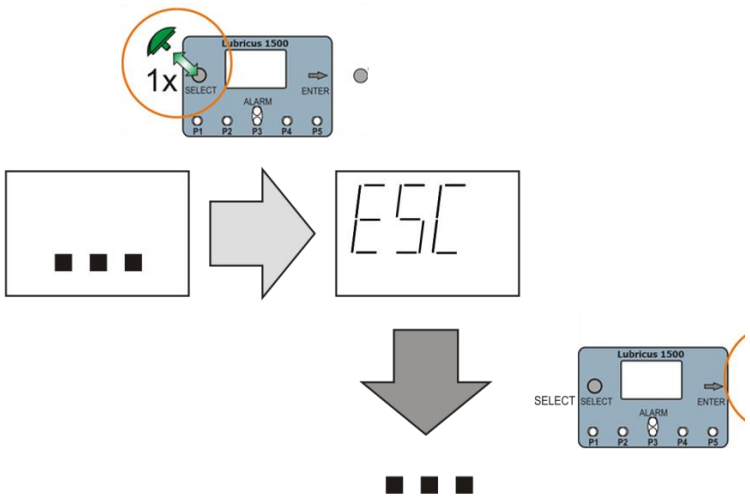
<u>4 Auslässe versorgen 1 Schmierstelle</u>:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **20.000 cm³ bei 50 bar Gegendruck**

5.3 ESC – Verlassen des Menüs

Durch Bestätigen von „ESC“ gelangen Sie wieder in den Betriebsmodus.

⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER

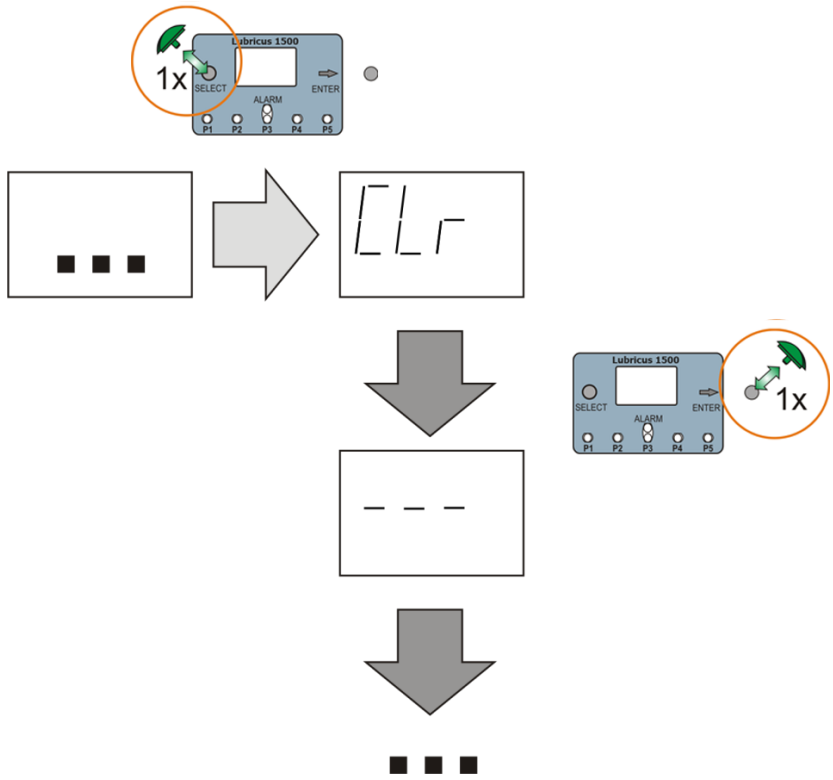
Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).



5.4 CLr – Löschen von kritischen Fehlermeldungen und vorzeitiges Beenden der Füllzyklen

Durch Bestätigen von „CLr“ werden Fehlermeldungen gelöscht.
Im Modus „FIL“ wird der Befüllvorgang durch „CLr“ gestoppt.

Siehe auch Fehlermeldungen



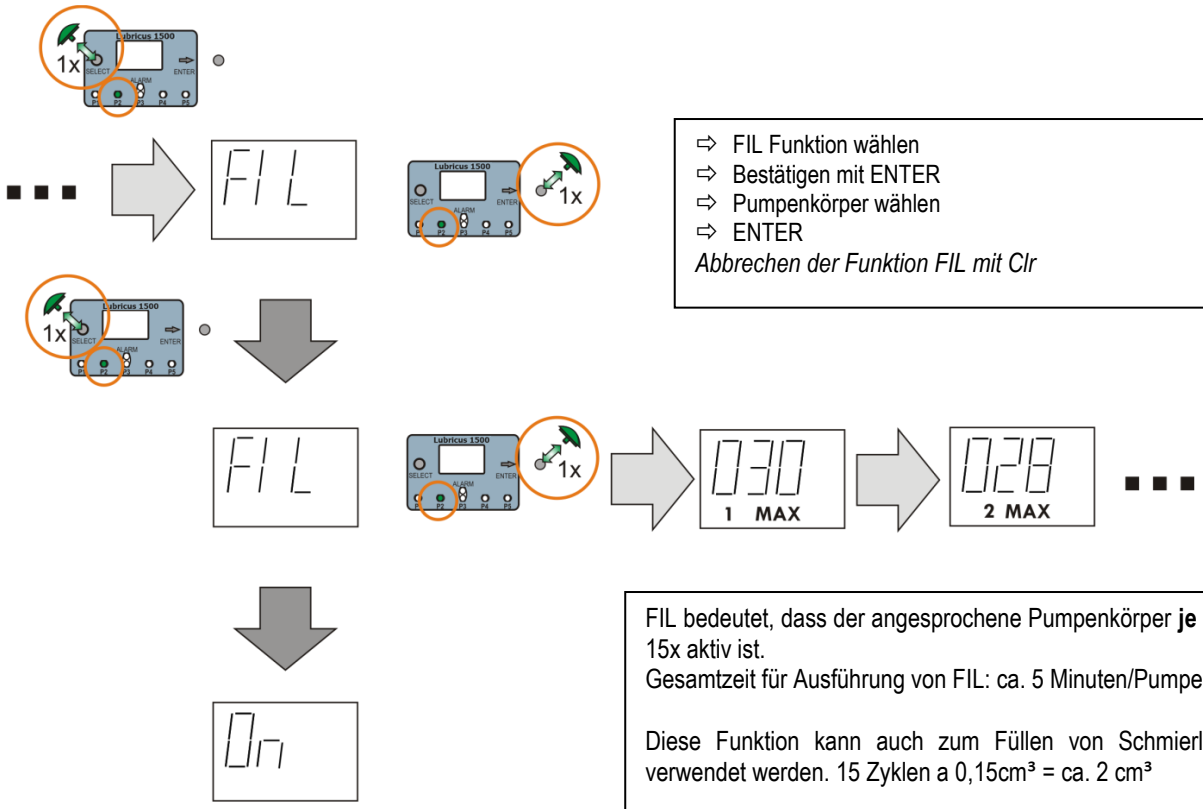
5.5 FIL – Erste Inbetriebnahme, Entlüften der Pumpe und Füllen von Schmierleitungen

Achtung: Die Lubricus M Pumpenkörper müssen bei erstmaligem Betrieb entlüftet werden. Jeder eingebaute und aktivierte Pumpenkörper muss getrennt entlüftet werden. Der Vorgang ist abgeschlossen sobald Schmierstoff am Auslass austritt.

Erste Inbetriebnahme:

Achtung

Gehäuseöffnung für Schmierstoffkartusche mit ca. 50 ml geeignetem Schmierstoff (identisch mit Inhalt der Faltenbalg) vorfüllen.
Achtung: Leerstandsanzeige in der Öffnungsmitte darf nicht beschädigt werden.
Anschließend Schmierstoffkartusche aufsetzen und FIL Funktion starten. Der Schmierstoff in der Gehäuseöffnung erleichert das Ansaugen des Schmierstoffes aus der Schmierstoffkartusche.



- ⇨ FIL Funktion wählen
- ⇨ Bestätigen mit ENTER
- ⇨ Pumpenkörper wählen
- ⇨ ENTER

Abbrechen der Funktion FIL mit Clr

FIL bedeutet, dass der angesprochene Pumpenkörper **je Auslass** 15x aktiv ist.
Gesamtzeit für Ausführung von FIL: ca. 5 Minuten/Pumpenkörper

Diese Funktion kann auch zum Füllen von Schmierleitungen verwendet werden. 15 Zyklen a 0,15cm³ = ca. 2 cm³

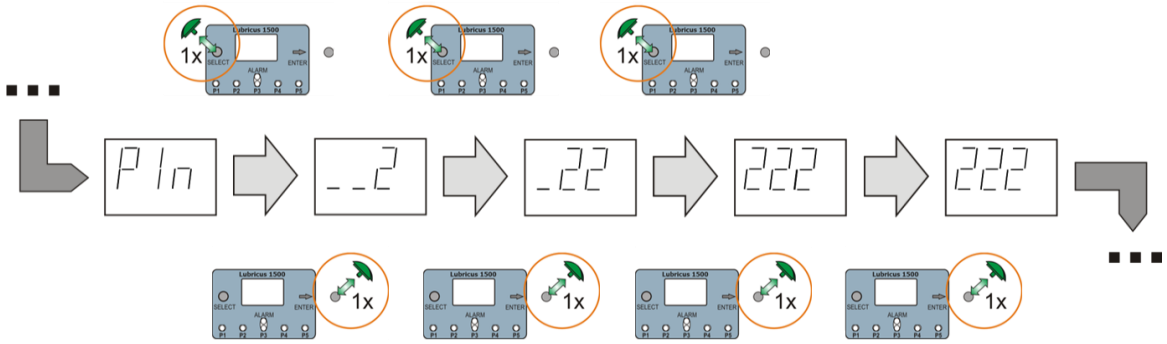
Abbrechen der Funktion FIL mit Clr

- ⇨ Weiter mit nächstem Pumpenkörper durch erneutes Ausführen von:
- ⇨ Pro
- ⇨ PIN
- ⇨ FIL

5.6 PIN ändern, Werkseinstellung PIN: 000 (Master PIN siehe Service)

Im Menüpunkt „PIN“ lässt sich die PIN für den Zugang des PRO-Menüs ändern.

Beispiel: neue PIN 222

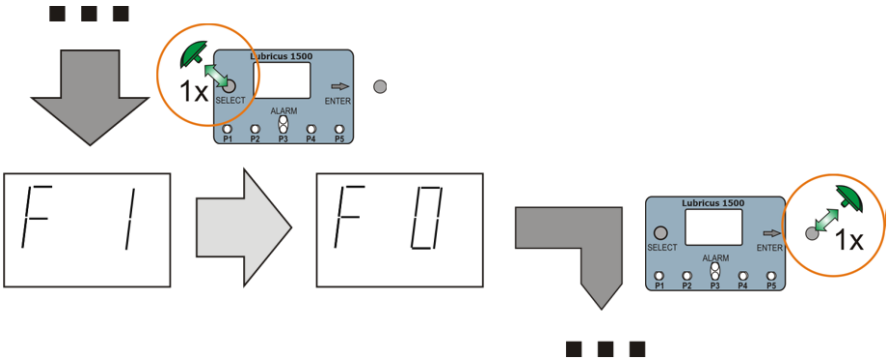


Die geänderte PIN wird gespeichert.

5.7 Feedback ändern (Motorlaufkontrolle)

Das „**Feedback“ F1/F0** erlaubt dem Anwender eine Motorlaufkontrolle: Nach Ansteuerung der Ausgänge wird für die Zeit des tatsächlichen Motorlaufes (ca. 7 s je Ausgang) das Ausgangssignal an PIN 4 von High auf LOW (0 V) geschaltet. Die Anzahl der bestätigten Motorläufe kann zur Abschätzung der Entleerung verwendet werden (1 Motorlauf = 1 Pumpenhub = 0,15 cm³).

Grundeinstellung: F 1 = Feedback in Funktion
Alternative: F 0 = Feedback ausgeschaltet



Die vorgenommene Einstellung bei „Feedback“ hat keine Auswirkung auf die Schmierintervalle der Pumpenkörper.

5.8 Wechsel Betriebsart: Zeitsteuerung / Impulssteuerung

In der Grundeinstellung arbeitet Lubricus M in der Betriebsart „Zeitsteuerung“.

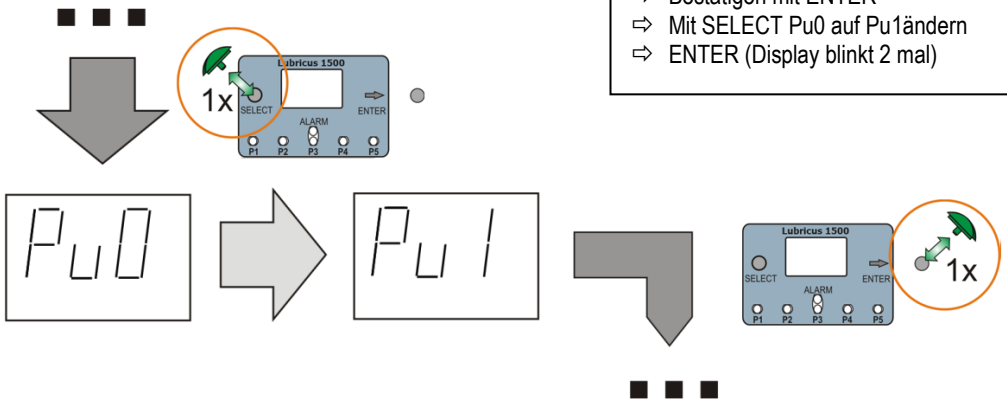
Grundeinstellung: **Zeitsteuerung Pu0** = Zeitsteuerung in Funktion, Impulssteuerung ausgeschaltet
ON erscheint im Bedienfeld und aktivierte Pumpenkörper blinken in Folge (grüne LED).

Alternativ dazu lässt sich Lubricus M auch mittels SPS im Impulsbetrieb betreiben.

Alternative: **Impulssteuerung Pu1** = Impulssteuerung in Funktion, Zeitsteuerung ausgeschaltet
PUL erscheint im Bedienfeld und eingebaute Pumpenkörper blinken in Folge (grüne LED).

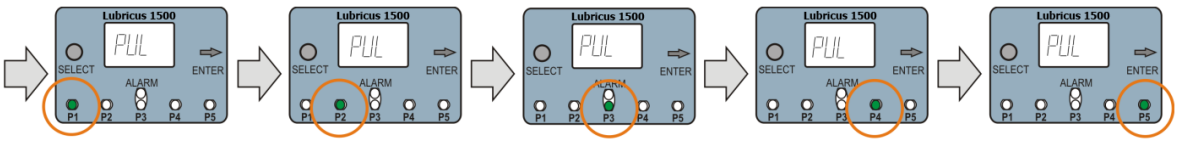
Umstellung von „Zeitsteuerung“ auf „Impulssteuerung“:

- ⇨ Pu0 Funktion wählen
- ⇨ Bestätigen mit ENTER
- ⇨ Mit SELECT Pu0 auf Pu1ändern
- ⇨ ENTER (Display blinkt 2 mal)



Lubricus M ist jetzt auf Impulsbetrieb umgestellt.
Auf dem Display erscheint nun „PUL“.
Die einzelnen Pumpenkörper können nun per SPS angesprochen werden.

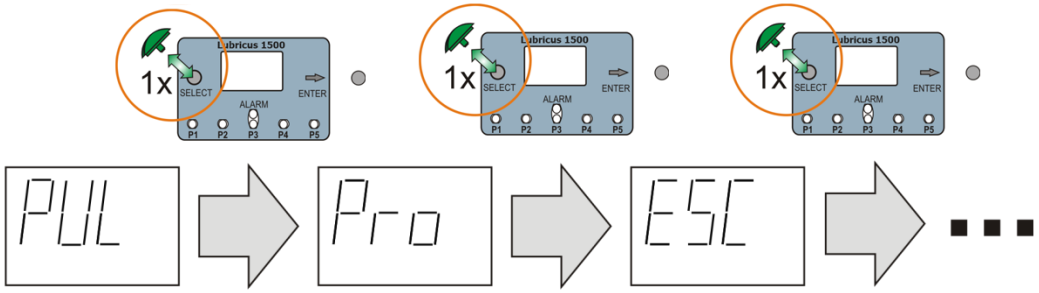
Beispiel Impulssteuerung (5 eingebaute Pumpenkörper)



6. Impulssteuerung

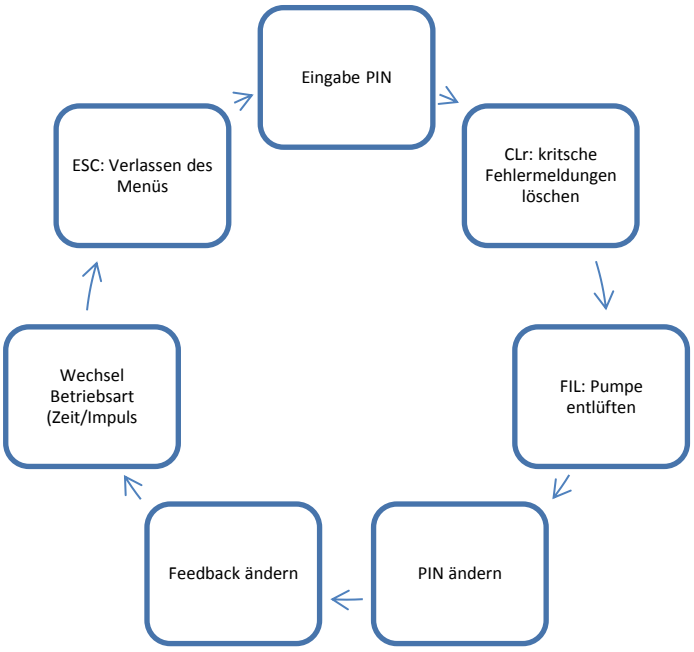
6.1 Basis Anzeige Bedienfeld bei Impulssteuerung

Das Basismenü im zeitgesteurten Modus stellt sich wie folgt dar:



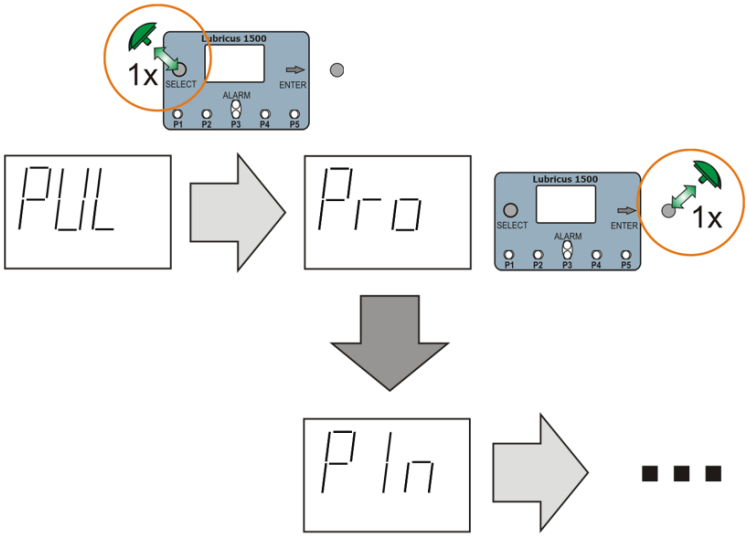
PUL: Impulssteuerung
Pro: Weitere Funktionen, Pin geschützt
ESC: Verlassen der Menüebene

Das „Pro Programm“ der Zeitsteuerung enthält folgende, editierbare Menüpunkte:



6.2 Eingabe PIN: Zugang zu Pro Programm ist PIN geschützt

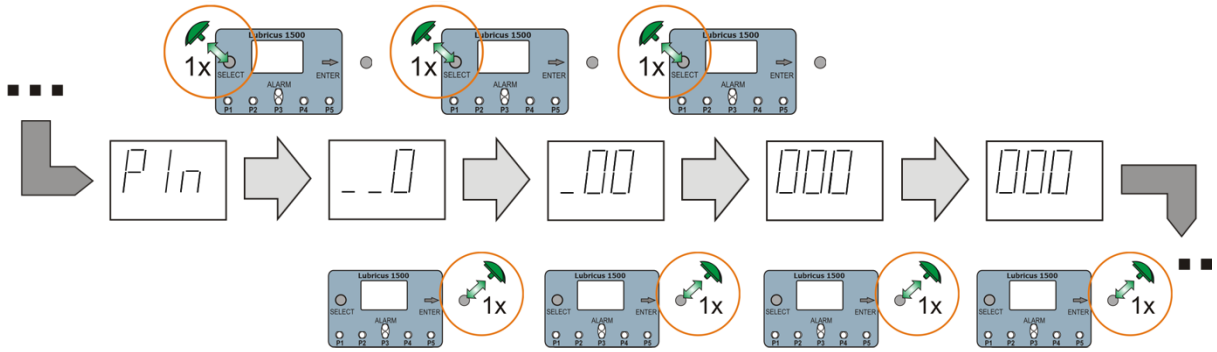
Der Zugang zum PRO-Programm zur Auswahl von weiteren Menüpunkten ist nur mit der Eingabe einer PIN möglich.
Wählen Sie sich im Menü bis zur Anzeige „Pro“ durch und bestätigen Sie mit „Enter“.



⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
⇨ Bestätigen mit ENTER

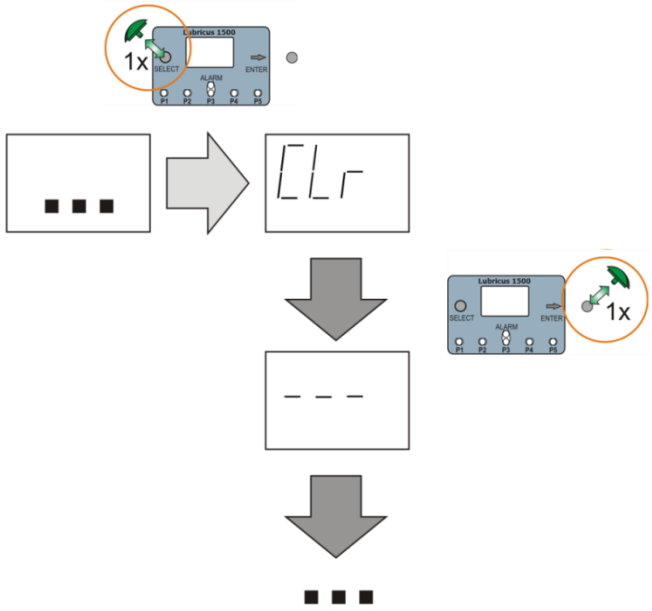
Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).

Die Eingabe des PINs erfolgt über die „**SELECT**“ und „**ENTER**“ Funktion.
Die Werkseinstellung des PIN lautet: 000 (Master PIN siehe Service)



6.3 CLr – Löschen von kritischen Fehlermeldungen und vorzeitiges Beenden der Füllzyklen

Durch Bestätigen von „CLr“ werden Fehlermeldungen gelöscht.
Siehe auch Fehlermeldungen

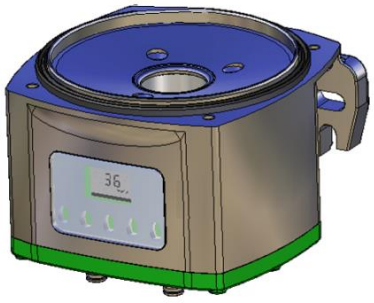


6.4 FIL – Erste Inbetriebnahme, Entlüften der Pumpe und Füllen von Schmierleitungen

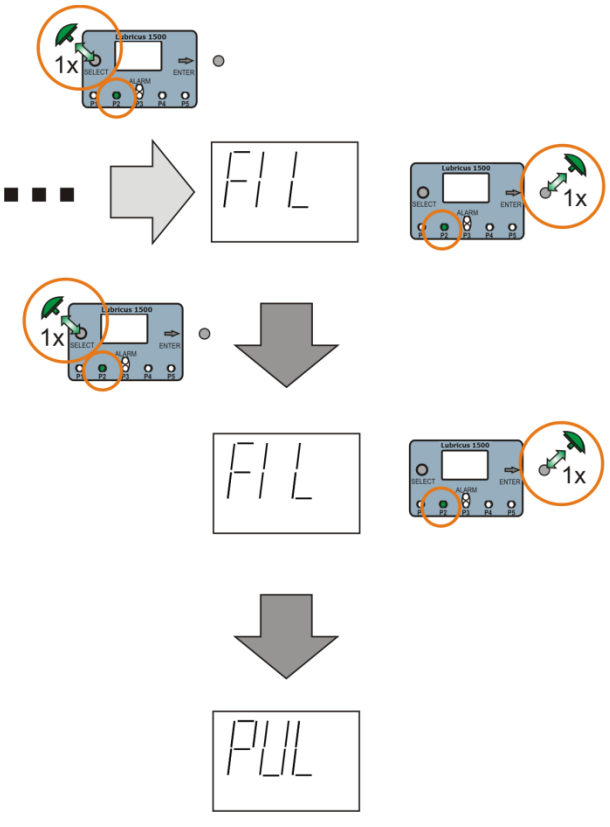
Achtung: Lubricus M Pumpenkörper müssen bei erstmaligem Betrieb entlüftet werden. Jeder eingebaute und aktivierte Pumpenkörper muss getrennt entlüftet werden. Der Vorgang ist abgeschlossen sobald Schmierstoff am Auslass austritt.

Erste Inbetriebnahme:

Achtung



Gehäuseöffnung für Faltenbalg mit ca. 50 ml geeignetem Schmierstoff (identisch mit Inhalt der Faltenbalg) vorfüllen.
Achtung: Leerstandsanzeige in der Öffnungsmitte darf nicht beschädigt werden.
Anschließend Faltenbalg aufsetzen und FIL Funktion starten. Der Schmierstoff erleichert das Ansaugen des Schmierstoffes aus dem Faltenbalg.



- ⇨ FIL Funktion wählen
- ⇨ Bestätigen mit ENTER
- ⇨ Pumpenkörper wählen
- ⇨ ENTER

Abbrechen der Funktion FIL mit Clr

FIL bedeutet, dass der angesprochene Pumpenkörper je Auslass 15x aktiv ist.
Gesamtzeit für Ausführung von FIL: ca. 5 Minuten/Pumpenkörper

Diese Funktion kann auch zum Füllen von Schmierleitungen verwendet werden. 15 Zyklen a 0,15cm³ = ca. 2 cm³

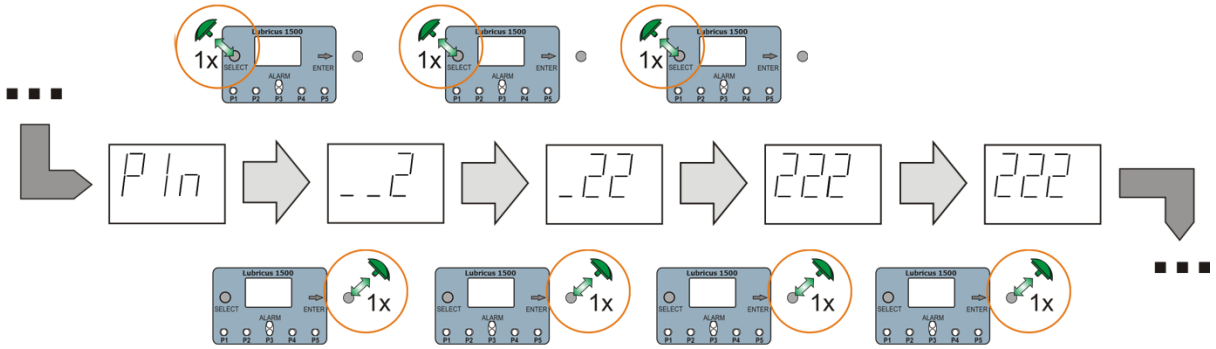
Abbrechen der Funktion FIL mit Clr

- ⇨ Weiter mit nächstem Pumpenkörper durch erneutes Ausführen von:
- ⇨ Pro
- ⇨ PIN
- ⇨ FIL

6.5 PIN ändern, Werkseinstellung PIN: 000 (Master PIN siehe Service)

Im Menüpunkt „PIN“ lässt sich die PIN für den Zugang des PRO-Menüs ändern.

Beispiel: neue PIN 222

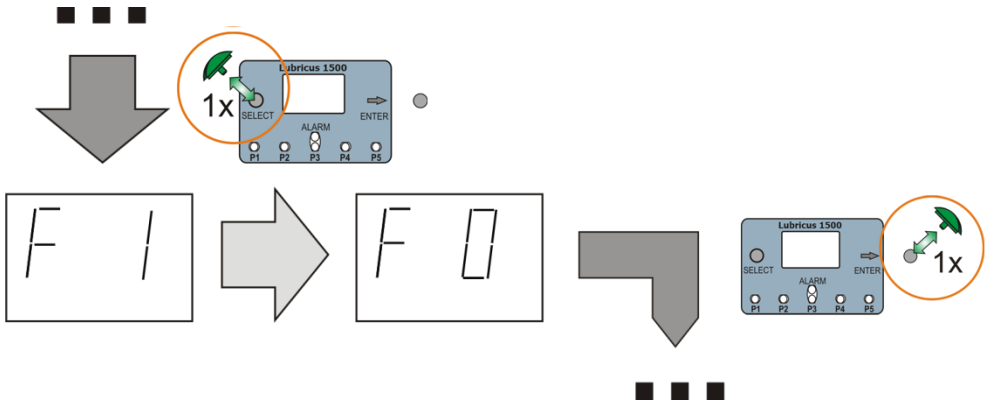


Die geänderte PIN wird gespeichert.

6.6 Feedback ändern (Motorlaufkontrolle)

Das „**Feedback“ F1/F0** erlaubt dem Anwender eine Motorlaufkontrolle: Nach Ansteuerung der Ausgänge wird für die Zeit des tatsächlichen Motorlaufes (ca. 7 s je Ausgang) das Ausgangssignal an PIN 4 von High auf LOW (0 V) geschaltet. Die Anzahl der bestätigten Motorläufe kann zur Abschätzung der Entleerung verwendet werden (1 Motorlauf = 1 Pumpenhub = 0,15 cm³).

Grundeinstellung: F 1 = Feedback in Funktion
Alternative: F 0 = Feedback ausgeschaltet



6.7 Wechsel Betriebsart: Zeitsteuerung / Impulssteuerung

In der Grundeinstellung arbeitet Lubricus M in der Betriebsart „Zeitsteuerung“.

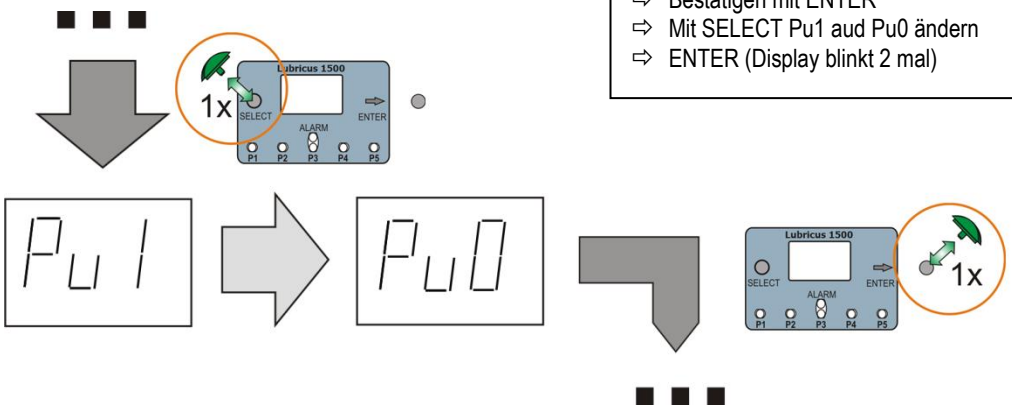
Grundeinstellung: **Zeitsteuerung Pu0** = Zeitsteuerung in Funktion, Impulssteuerung ausgeschaltet
ON erscheint im Bedienfeld und aktivierte Pumpenkörper blinken in Folge (grüne LED).

Alternativ dazu lässt sich Lubricus M auch mittels SPS im Impulsbetrieb betreiben.

Alternative: **Impulssteuerung Pu1** = Impulssteuerung in Funktion, Zeitsteuerung ausgeschaltet
PUL erscheint im Bedienfeld und eingebaute Pumpenkörper blinken in Folge (grüne LED).

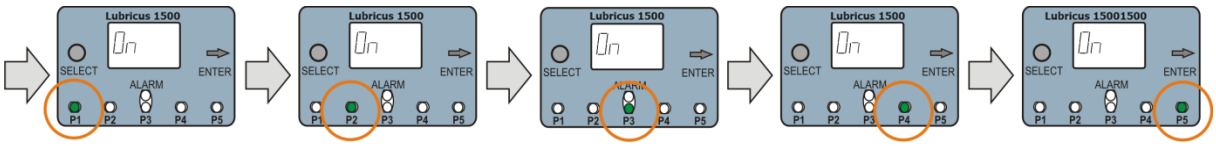
Umstellung von „Impulssteuerung“ auf „Zeitsteuerung“.

- ⇨ Pu1 Funktion wählen
- ⇨ Bestätigen mit ENTER
- ⇨ Mit SELECT Pu1 aud Pu0 ändern
- ⇨ ENTER (Display blinkt 2 mal)



Lubricus M ist jetzt auf Zeitsteuerung umgestellt.
Auf dem Display erscheint nun „ON“.
Die einzelnen Pumpenkörper können nun mit den gewünschten Pausenzeiten und Schmierintervallen programmiert werden.

Beispiel Zeitsteuerung (5 aktivierte Pumpenkörper)

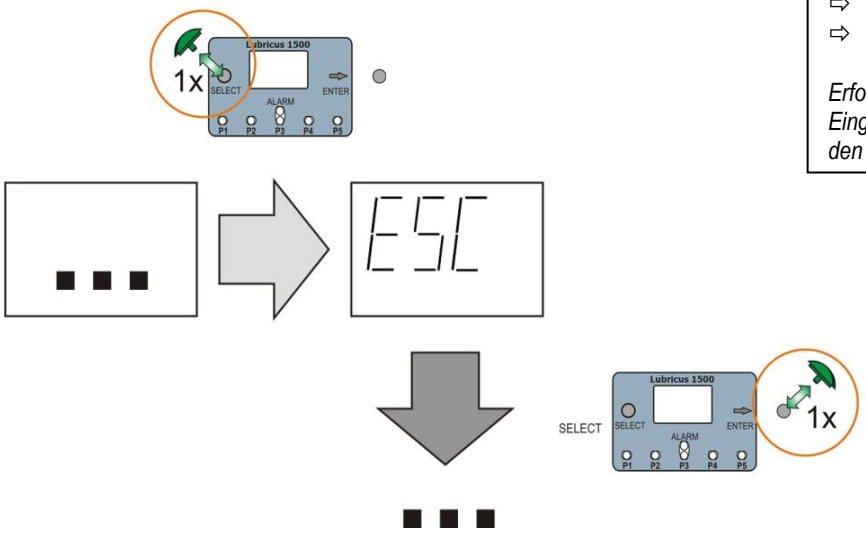


6.8 ESC – Verlassen des Menüs

Durch Bestätigen von „ESC“ gelangen Sie wieder in den Betriebsmodus.

- ⇨ Veränderung der Eingabe durch SELECT
- ⇨ Bestätigen mit ENTER

Erfolgt innerhalb einer bestimmten Zeit keine Eingabe, kehrt das Programm automatisch in den Ruhezustand zurück (Timeout).



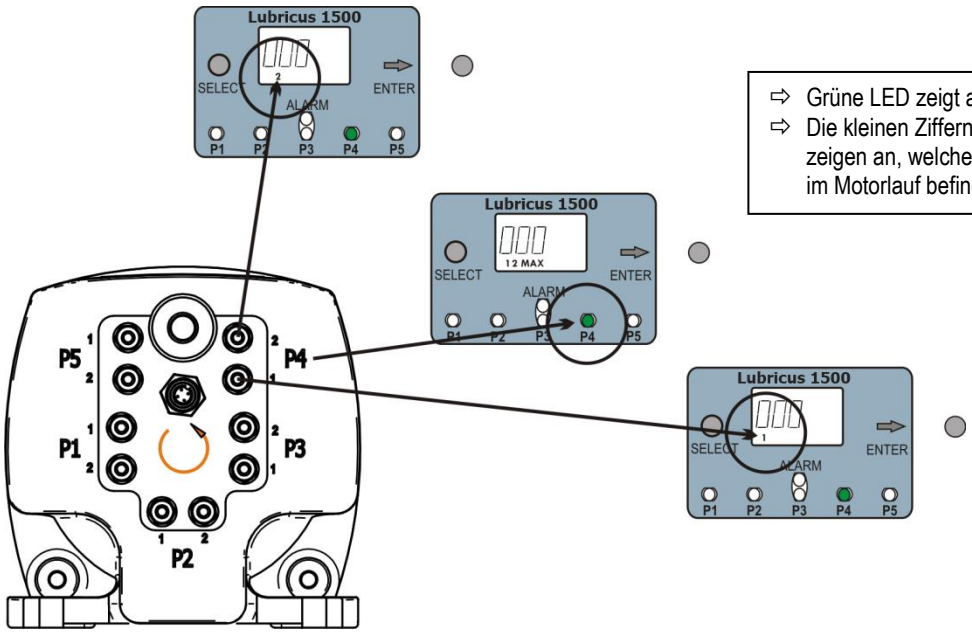
7) Impulssignale zur Ansteuerung der Auslässe

Zur Anbindung an die Steuerung Ihrer Anlage, z.B. SPS, besitzt Lubricus M einen 4-poligen Einbaustecker zum Anschluss einer M12x1-Buchse. Über diesen Anschluss erfolgt sowohl die Kommunikation mit der Steuerung als auch die Spannungsversorgung. Die Spannung zum Betrieb, Ein- und Ausschalten des Lubricus, beträgt +24 VDC (PIN 1). Wenn Spannung anliegt, ist die Schmierpumpe im Betriebszustand. Liegen keine Störungen vor (Gerät OK), wird die Versorgungsspannung an den Ausgang (PIN 4) gelegt. Low-Signal bedeutet Fehler. Über PIN 4 erfolgt die Ausgabe des Betriebszustandes. Die Ansteuerung der einzelnen Pumpenkörper erfolgt über PIN 2.

Angaben in Sekunden, Genauigkeit ± 0,2 s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 20 s
Hinweis: Während am Eingang PIN2 Impulssignale anstehen blinkt die Anzeige „PUL“ für die Dauer der Impulslänge.
Die LED zur Anzeige der Pumpenkörper sind jetzt nicht aktiv.

7.1 Kennzeichnung Pumpenkörper und Auslässe

Auf der Unterseite des Lubricus M befinden sich die Auslässe der Pumpenkörper. Je nach Ausführung sind bis zu 5 Pumpenkörper verbaut. Die Pumpenkörper sind mit P1-P5 markiert.



- ⇨ Grüne LED zeigt aktiven Pumpenkörper
- ⇨ Die kleinen Ziffern „1“ und „2“ auf dem Display zeigen an, welcher der beiden Auslässe sich aktuell im Motorlauf befindet.

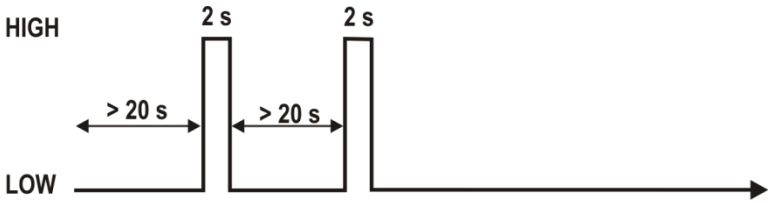
7.2 Ansteuerung Pumpenkörper 1

7.2.1 Ansteuerung Pumpenkörper 1 - Auslass 1 oder Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 2s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen

7.2.2. Ansteuerung Pumpenkörper 1 - Auslass 1 und Auslass 2

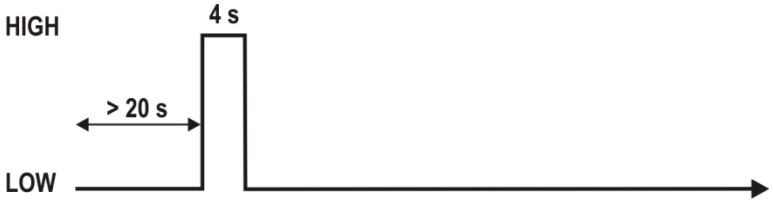
Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 2s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 15 s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



7.3 Ansteuerung Pumpenkörper 2

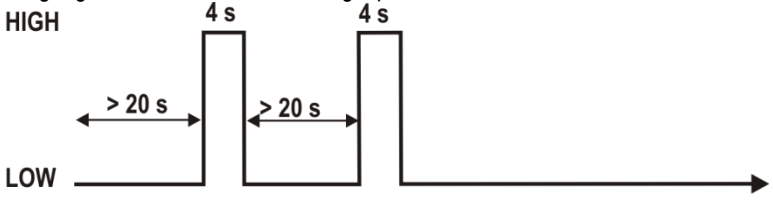
7.3.1 Ansteuerung Pumpenkörper 2 - Auslass 1 oder Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 4s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



7.3.2 Ansteuerung Pumpenkörper 2 - Auslass 1 und Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 4s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 15 s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



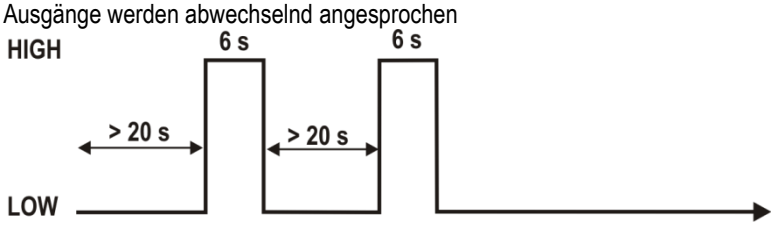
7.4 Ansteuerung Pumpenkörper 3

7.4.1 Ansteuerung Pumpenkörper 3 - Auslass 1 oder Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 6s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen

7.4.2 Ansteuerung Pumpenkörper 3 - Auslass 1 und Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 6s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 15 s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



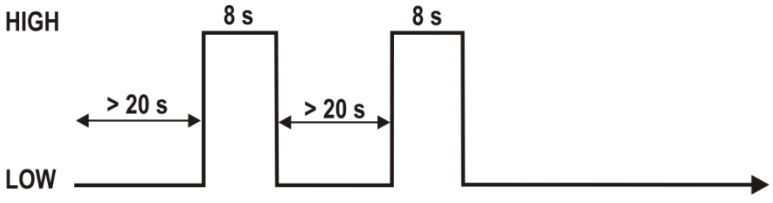
7.5 Ansteuerung Pumpenkörper 4

7.5.1 Ansteuerung Pumpenkörper 4 - Auslass 1 oder Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 8s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen

7.5.2 Ansteuerung Pumpenkörper 4 - Auslass 1 und Auslass 2

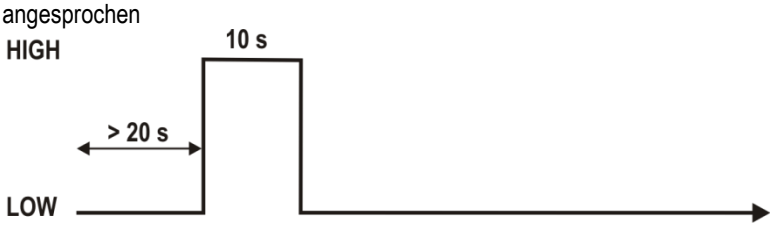
Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 8s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 15 s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



7.6 Ansteuerung Pumpenkörper 5

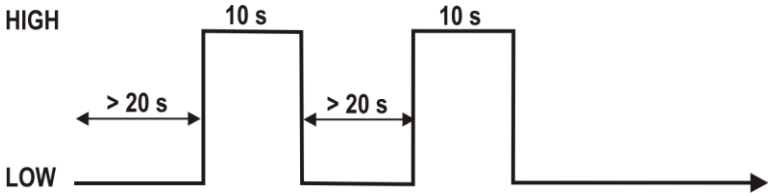
7.6.1 Ansteuerung Pumpenkörper 5 - Auslass 1 oder Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, **Impulslänge**: 10s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



7.6.2 Ansteuerung Pumpenkörper 5 - Auslass 1 und Auslass 2

Schmiermenge pro Impuls: 0,15cm³, Impulslänge: 10s, Pausenzeit zwischen 2 Impulsen > 15 s, Beginn der Spende Auslass 1 oder 2, Ausgänge werden abwechselnd angesprochen



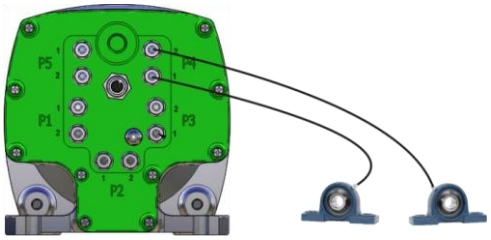
Hinweis: Wird das Feedback Signal (F 1 = Feedback in Funktion) ausgewertet, so kann ein neues Impulssignal früher gestartet werden. Voraussetzung: Nach Ende des Motorlaufes liegt für 5s ein Highsignal auf PIN4 an.

7.7 Impulssteuerung - zulässige Auslegung

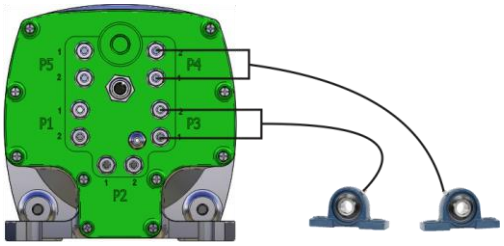
Achtung: Lubricus M ist für Minimalmengenschmierung ausgelegt.
Die angegebene Schmiermenge bezieht sich auf die erwartete Lebensdauer einer Kolbenpumpe bzw. eines Pumpenkörpers. Ein regelmäßiger Service für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Lubricus M wird bei 65.000 Zyklen pro Pumpenkörper empfohlen. 65.000 Zyklen entsprechen der Förderung von ca. 10.000cm³ Schmierstoff pro Pumpenkörper.
(vgl. Service: Auslesen des Gerätespeichers)
Für einen höheren Schmierbedarf pro Schmierstelle können die Auslässe eines Pumpenkörpers extern zusammengefasst werden.

Hinweis! **Nicht benötigte Ausgänge dürfen nicht verschlossen werden!**

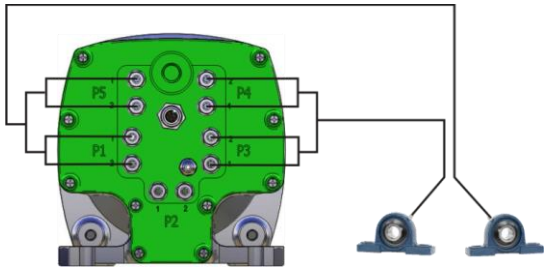
Beispiele:



1 Auslass versorgt 1 Schmierstelle:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **5.000 cm³** **bei 50 bar Gegendruck**

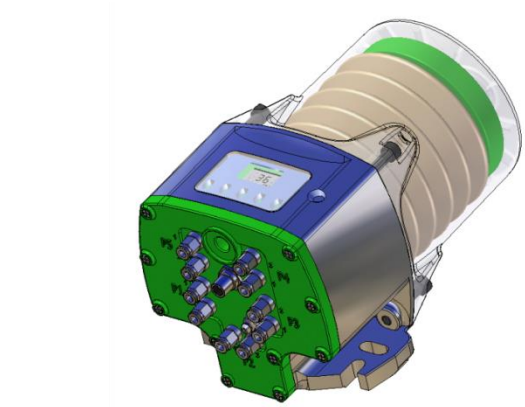


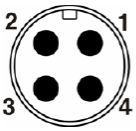
2 Auslässe versorgen 1 Schmierstelle:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **10.000 cm³** **bei 50 bar Gegendruck**



4 Auslässe versorgen 1 Schmierstelle:
Zulässige Schmiermenge für 1 Schmierstelle =
max. **20.000 cm³** **bei 50 bar Gegendruck**

8) Kommunikationsschnittstelle und Verbindung zu Lubricus M





Anschlussbelegung Stecker M 12 x 1

PIN 1: Eingangsspannung + 24 VDC (-5% bis +10%), Betriebsspannung auf 24 VDC stabilisiert; Farbe: braun

PIN 2: Impulse für Ansteuerung der einzelnen Pumpenausgänge, Farbe: weiß

PIN 3: Ausgang/Masse (GND), Farbe: blau

PIN 4: Ausgangssignal, Farbe: schwarz

Details (alle Angaben beziehen sich auf 24 VDC)

Spitzenstrom Imax (während Pumpbetrieb), ca. 350 mA, typisch < 200 mA
Ruhestrom (Bereitschaft) < 50 mA, typisch 20 mA

max. Ausgangsstrom (an PIN 4): 100mA

Der Spitzenstrom erhöht sich um den entnommenen Ausgangsstrom: z.B. 350 mA + 100 mA = 450 mA

Ausgangssignal PIN 4: High = OK, LOW (0 V) = Fehler

Achtung: Polung beachten, nicht kurzschlussfest

Absicherung durch träge Sicherung 1A wird empfohlen

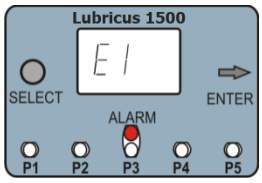
9) Fehlermeldungen, Störungen

Mögliche Fehler werden durch die Elektronik des Lubricus Schmiersystem erkannt und als Störung auf dem Display angezeigt

Allgemein: **Bei einem Fehler erscheint eine Fehlermeldung im Display des Bedienfeldes und die rote LED blinkt**

Zeitsteuerung: **alle aktivierten Pumpenkörper LED blinken in Folge**
Impulssteuerung: **alle eingebauten Pumpenkörper LED blinken in Folge**

9.1 Fehlermeldung E1: Leerstandanzeige (Ausgangssignal PIN 4 = Low (0 V))

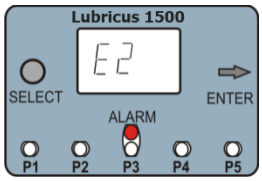


Anzeige Bedienfeld: ALARM LED, Display E1

Ursache: Schmierstoffkartusche leer. Die Pumpfunktion aller Pumpenkörper wird gestoppt!

Abhilfe: Neue Original Lubricus M Schmierstoffkartusche einsetzen. Die Fehlermeldung wird automatisch gelöscht. Danach läuft die Pumpe ohne Änderung weiter.

9.2 Fehlermeldung E2: Roter Verriegelungsstift fehlt (Ausgangssignal PIN 4 = Low (0 V))

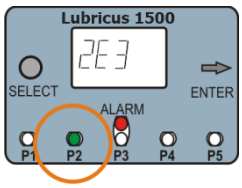


Anzeige Bedienfeld: ALARM LED, Display E2

Ursache: roter Verriegelungsstift fehlt. Die Pumpfunktion aller Pumpenkörper wird gestoppt!

Abhilfe: Verriegelungsstift richtig einsetzen. Die Fehlermeldung wird automatisch gelöscht. Danach läuft die Pumpe ohne Änderung weiter.

9.3 Fehlermeldung E3: Pumpenkörpermotor zu langsam (Ausgangssignal PIN 4 = Low (0 V))

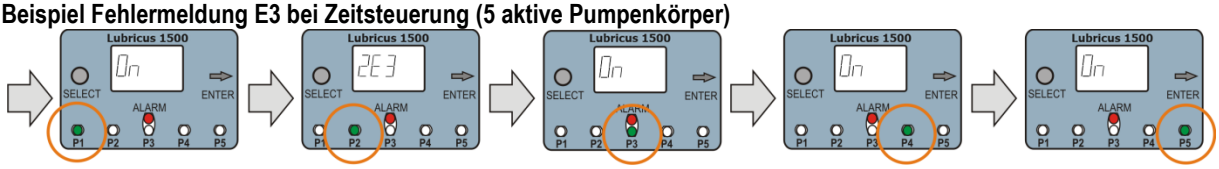


Anzeige Bedienfeld: ALARM LED, Anzeige welcher Pumpenkörper betroffen ist (hier P2) + Display E3 = 2E3

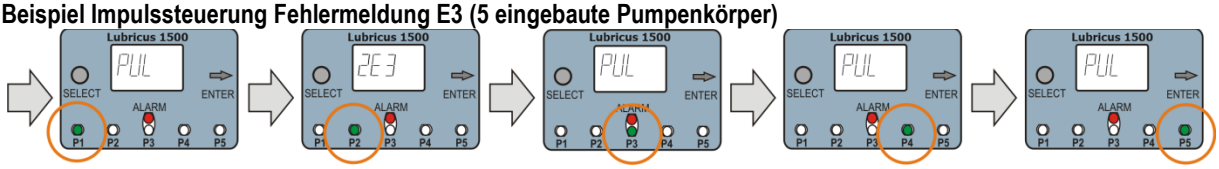
Ursache: Unterspannung, Pumpenkörpermotor erreicht den Abschaltstrom nicht in vorgegebener Zeit. Die Pumpfunktion des betroffenen Pumpenkörpers wird gestoppt!

Abhilfe: Ursache beseitigen, Fehler im Programm Pro mit Clr löschen. Die Pumpe läuft wieder an.

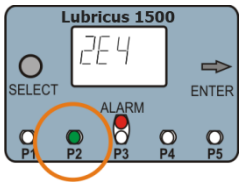
Beispiel Fehlermeldung E3 bei Zeitsteuerung (5 aktive Pumpenkörper)



Beispiel Impulssteuerung Fehlermeldung E3 (5 eingebaute Pumpenkörper)



9.4 Fehlermeldung E4: Interner elektrischer Fehler (Ausgangssignal PIN 4 = Low (0 V))

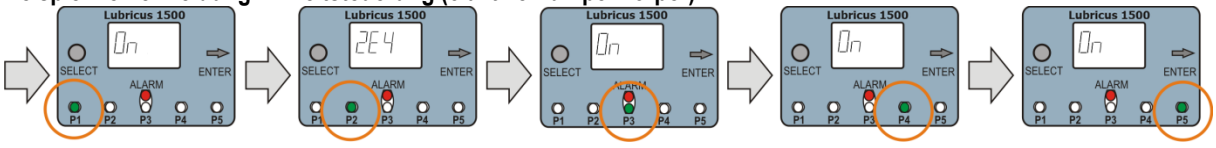


Anzeige Bedienfeld: ALARM LED, Anzeige welcher Pumpenkörper betroffen ist (hier P2) + Display E4 = 2E4

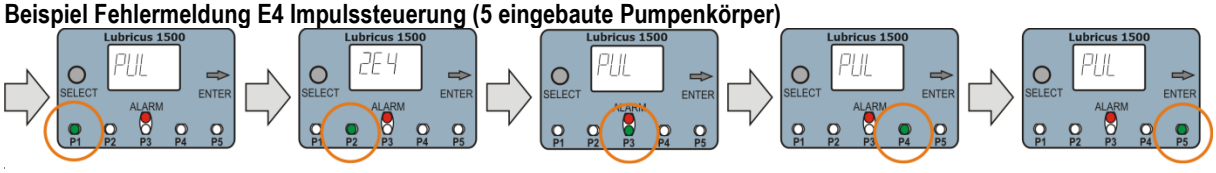
Ursache: Interner elektrischer Fehler. Die Pumpfunktion des betroffenen Pumpenkörpers wird gestoppt!

Abhilfe: Fehler im Programm Pro mit Clr löschen. Die Pumpe läuft wieder an. Nach erneutem Auftreten die Pumpe zur Revision anmelden.

Beispiel Fehlermeldung E4 Zeitsteuerung (5 aktive Pumpenkörper)



Beispiel Fehlermeldung E4 Impulssteuerung (5 eingebaute Pumpenkörper)

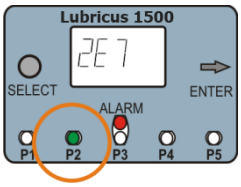


9.5 Fehlermeldung E7: Gegendruck zu hoch (Ausgangssignal PIN 4 = Low (0 V))

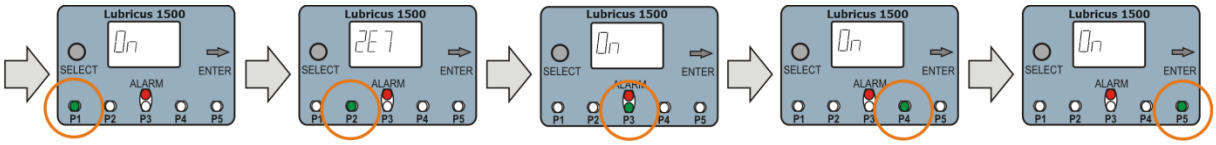
Ursache: Der Gegendruck war dreimal in Folge zu hoch. Es kann die Schmierstelle blockiert sein oder die Schlauchlänge zu lang und/oder das Fett zu steif/hart. Die Pumpfunktion des betroffenen Pumpenkörpers wird gestoppt!

Abhilfe: Ursache des hohen Gegendruckes (>70bar) beseitigen, Fehler im Programm Pro mit Clr löschen. Die Pumpe läuft wieder an.

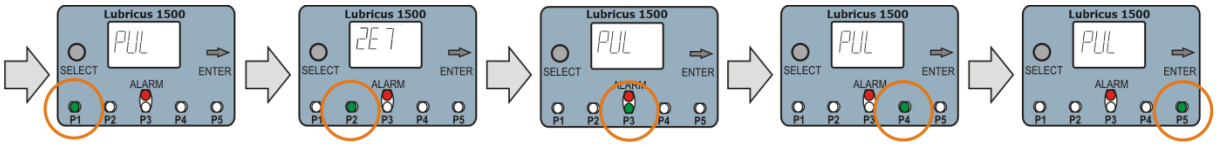
Anzeige Bedienfeld: ALARM LED, Anzeige welcher Pumpenkörper betroffen ist (hier P2) + Display E7 = 2E7



Beispiel Zeitsteuerung (5 aktive Pumpenkörper)

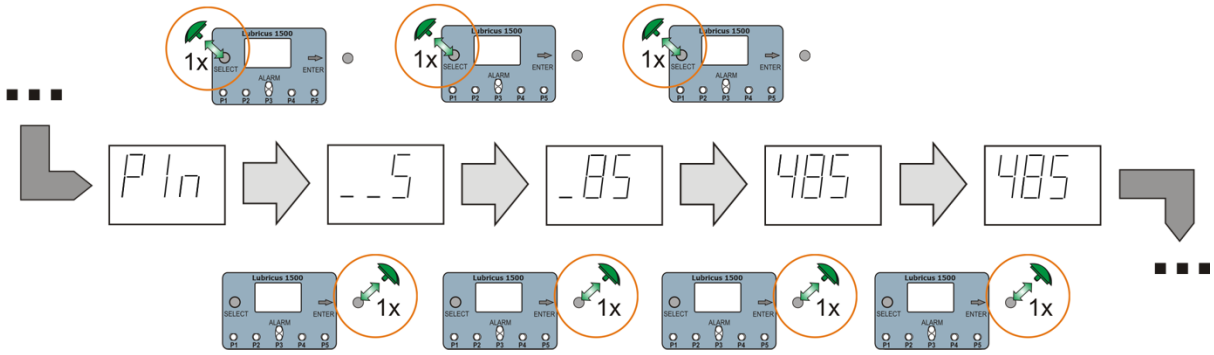


Beispiel Impulssteuerung (5 eingebaute Pumpenkörper)



10) Master PIN: 485

Der Master PIN – 4 – 8 – 5 - erlaubt den Einstieg in das Programm Pro.



11) Service: Lubricus M

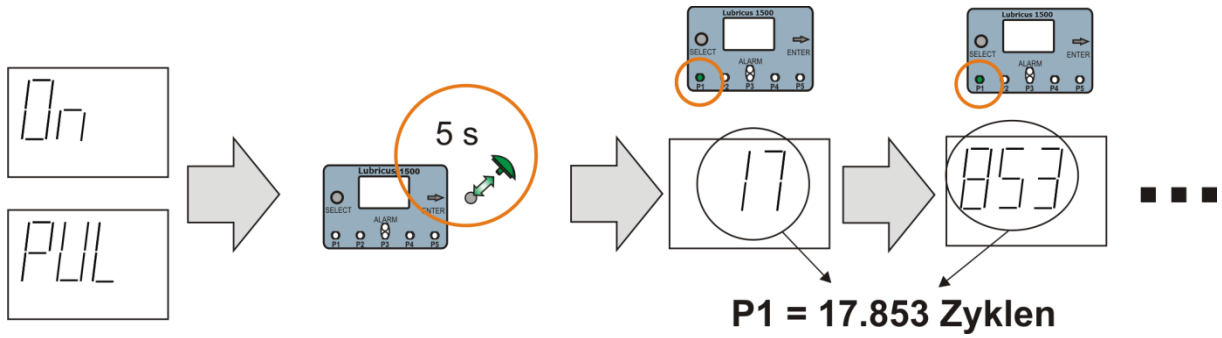
Lubricus M ist für Minimalmengenschmierung ausgelegt.

Ein Service für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Lubricus M, speziell der Pumpenkörper, ist bei 65.000 Zyklen pro Pumpenkörper empfohlen. 65.000 Zyklen entsprechen der Förderung von ca. 10.000cm³ Schmierstoff pro Pumpenkörper.

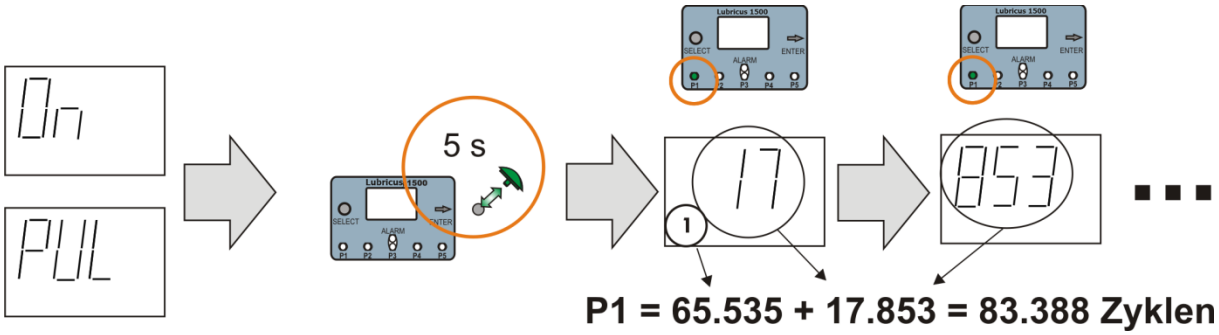
11.1 Auslesen des Gerätespeichers

Die Zyklenanzahl kann durch Auslesen des Gerätespeichers ermittelt werden:

Im Ruhezustand (Anzeige On oder PUL) erscheint durch bestätigen der ENTER Taste (Dauer 5s, danach Aktionsstift entfernen) die Ausgabe der Zyklen pro eingebautem Pumpenkörper.
Anzeige der eingebauten Pumpenkörper -P1, P2, P3, P4 – in Folge.
Die Zyklen werden bis 65.535 gezählt.



Danach erfolgt ein Überlauf mit der Kennzeichnung „1“ im Display, d.h. zu der angezeigten Zahl müssen 65.535 addiert werden. Ein Service der Pumpenkörper wird dringend empfohlen, um die Leistungsfähigkeit von Lubricus M zu gewährleisten.

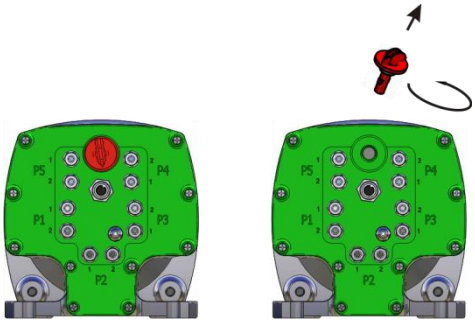


Ein darüber hinaus gehender Service von Lubricus M ist bis auf das Wechseln der Schmierstoffkartusche nicht erforderlich.

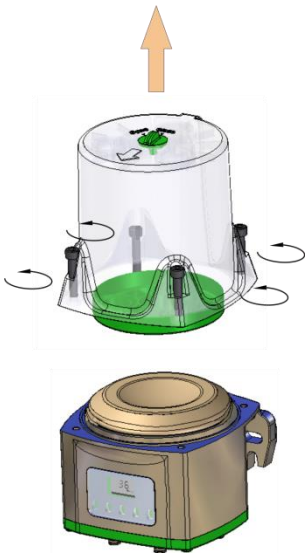
11.2 Service: Lubricus M – Wechsel der Schmierstoffkartusche

1.Sicherheitshinweise beachten

2.Entnahme roter Verriegelungsstift (Gehäuseunterseite)

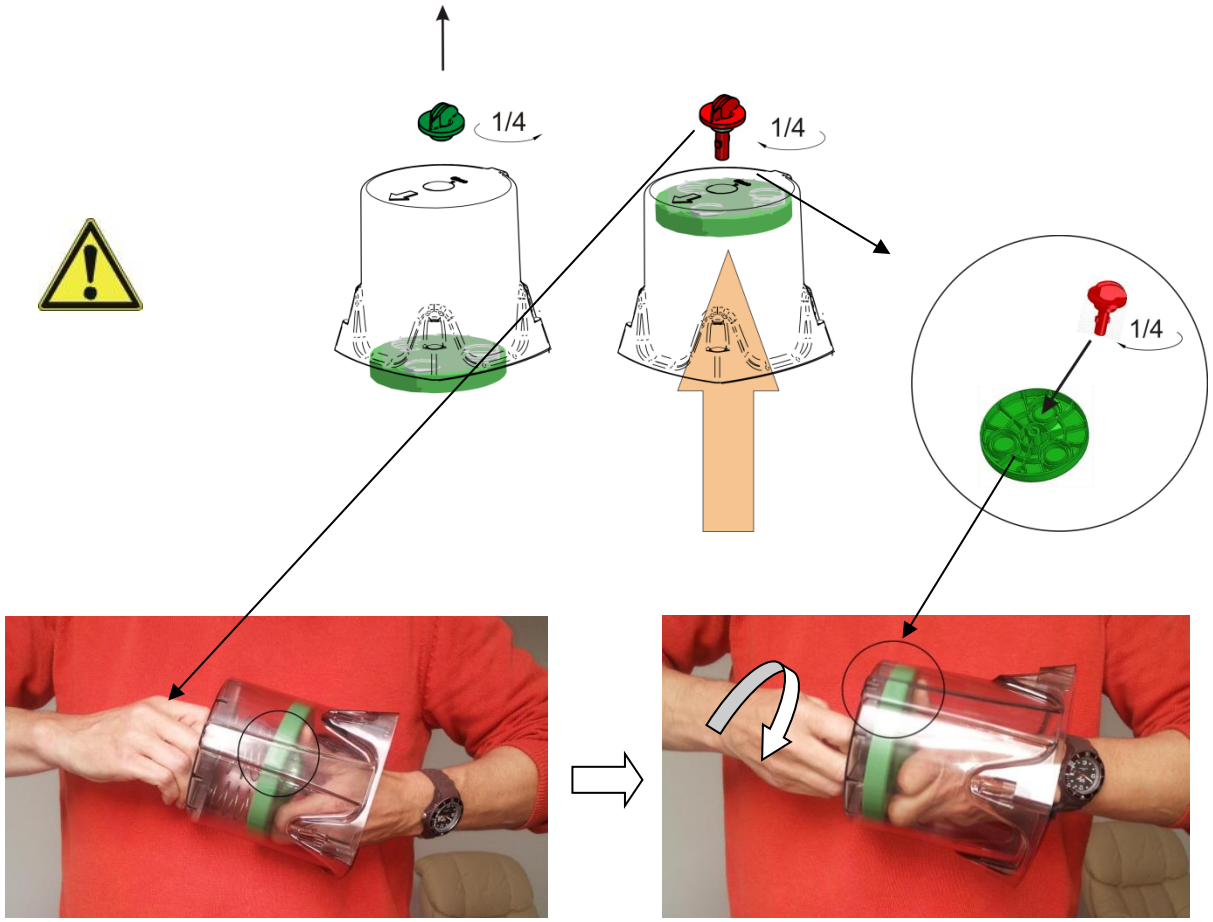


3. Gehäuseabdeckung entfernen: **Achtung: Abdeckung (Klarsichtgehäuse) steht unter Federspannung.**

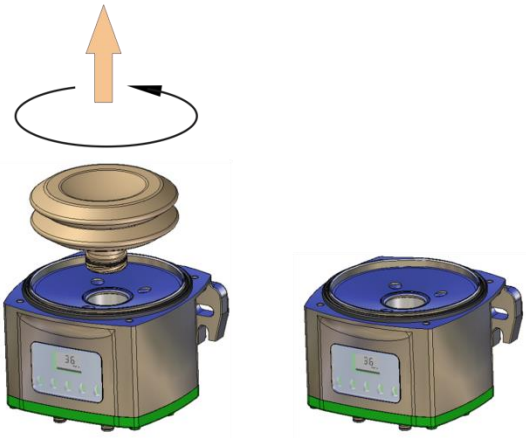


4. Andruckplatte mit rotem Verriegelungsstift verriegeln.

Achtung: Abdeckung (Klarsichtgehäuse) steht unter Federspannung.

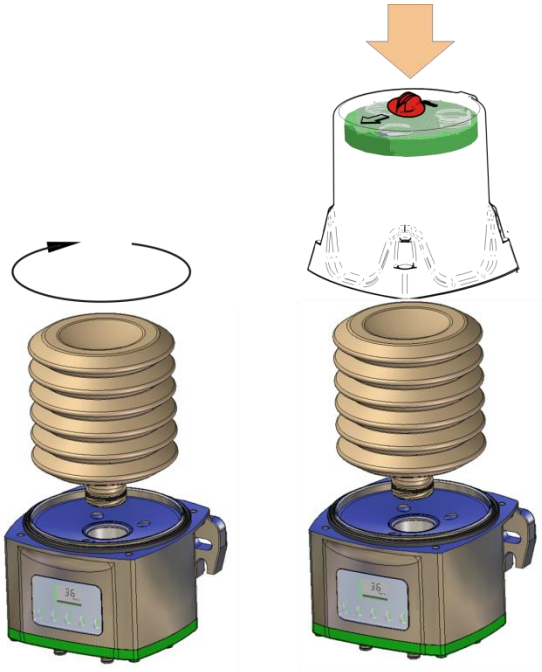


5. Schmierstoffkartusche herausdrehen

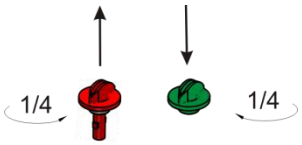


6. Sicherungsabdeckung der neuen Schmierstoffkartusche entfernen

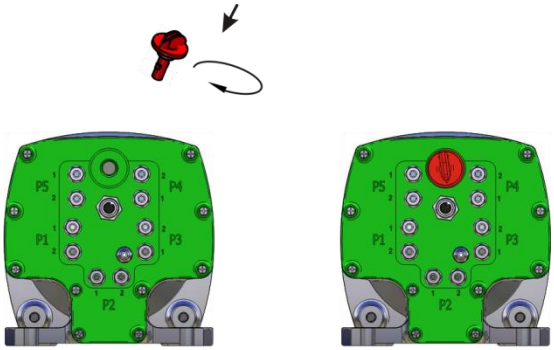
7. Schmierstoffkartusche montieren, vorbereitete Abdeckung aufsetzen



8. Abdeckung befestigen, Anzugsmoment 5 Nm, Verriegelungsstift entfernen, Aktionsstift einsetzen



9. Verriegelungsstift (Gehäuseunterseite) einsetzen, **Funktion der Pumpe nur bei eingeschraubtem Verriegelungsstift**!



Achtung: Funktion der Pumpe nur bei eingeschraubtem Verriegelungsstift !

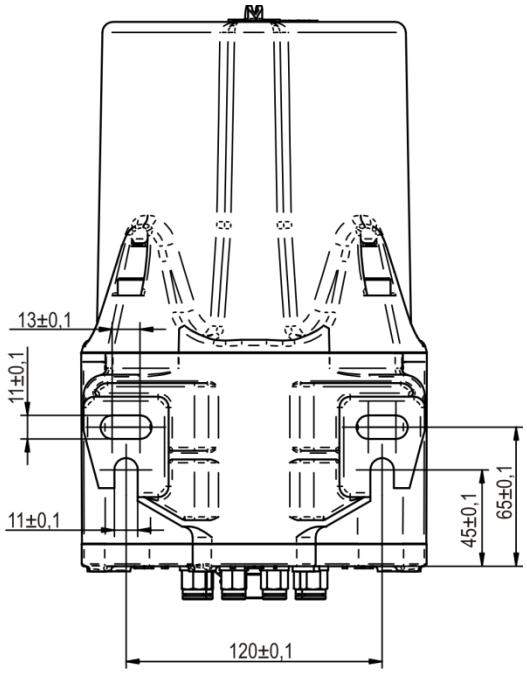
10. Fehlermeldung wird automatisch gelöscht

11.Bei Bedarf entlüften (siehe Abschnitt FIL – Entlüften der Pumpe)

12. Gerät ist betriebsbereit

12) Montage Lubricus M

Die Befestigung erfolgt über mindestens 2 Stück Schrauben, z.B. M10x80 (oder länger) – die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.



13) Technische Daten Lubricus M

Schmierstoffvolumen Lubricus M:	1500cm³ Schmierstoffkartusche
Schmiermedium:	Fett bis NLGI Klasse 2
Funktionsprinzip:	Kolbenpumpe
Dosiervolumen pro Hub:	0,15 cm³ (pro angesteuerter Auslass)
Auslasszahl:	max. 10
Anschluß:	Schlauch, Außendurchmesser je nach Ausführung
Betriebsdruck:	max. 70 bar (bei 24 VDC)
Betriebsspannung:	24 VDC
Einsatztemperaturbereich:	-20°C bis +70°C
Abmessungen, max., BxHxT:	162 x 255 x 165mm (ohne Schlauchanschlussteile)
Gewicht, ohne Kartusche und Schmierstoff:	ca. 4000g
Steuerung:	integriert, Mikroprozessor
Drucküberwachung:	integriert, elektronisch (Messung Gegendruck)
Füllstandsüberwachung:	integriert, Reedkontakt
Anschlußstecker:	M12x1, 4-polig
Schutzart:	IP 54
Ansteuerung Progressivverteiler:	geeignet
Material Gehäuse:	Aluminium

14) Entsorgung

Hinweis!

Bei Schmierstoffwechsel sind die Entsorgungshinweise des Schmierstoffherstellers zu beachten!
Bei der Entsorgung des Lubricus M Schmiersystems sind die regional gültigen Bestimmungen zu beachten.
Wir verweisen hier an die Entsorgungsrichtlinien der Länder.

Die entleerten Schmierstoffkartuschen enthalten Restmengen an Schmierstoff!

Bitte zusammen mit ölhaltigen Abfällen entsorgen!

Grützner GmbH

Kohlenhofstr. 60

D-90443 Nürnberg

www.lubricus.de

Tel.: +49-911-277 399 0

Fax: +49-911-277 399 99